

١٣٦

السنة الثالثة ١٩٧٣/١١/١  
تصدر كل خميس  
ع.م.ج

# المعرفة



ف



# المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

شفيق ذهني  
طوسون أنسافله  
محمد رجب  
محمود مسعود  
سكرتير التحرير : السيلة / عصمت محمد أحمد

الدكتور محمد فتواد إبراهيم رئيسا  
الدكتور بطرس بطرس غاني  
الدكتور حسين فوزي  
الدكتورة سعاد ماهر  
الدكتور محمد جمال الدين الفندي أعضاء

## التربة

لا تختلف التربة التي يستخدمها البستاني عندما يشرع في زراعة الزهور ، عن تلك التي تستخدم في الزراعات الأخرى . ولكنه إذا أراد الحصول على زهور خاصة ، غير مألوقة في منطقته ، فإنه يزرعها في بيوت زجاجية أو في أصص ، وفي هذه الحالة فإن النبات ينمو في « تربة خاصة » ( مخلوطة بالبقايا النباتية والحيوانية المتحللة ) .

وفيما يلي بعض أنواع هذه التربة الخاصة :

**تربة الخشب Wood Soil :** تتكون من كافة أنواع الفضلات العضوية التي تتجمع على الطبقة السطحية للأخشاب ، أو الأوراق ، أو الأغصان المتحللة ، أو التي في طريقها للتحلل .

**تربة الكستناء Chestnut Soil :** تتكون من الأجزاء الداخلية لجذع شجرة الكستناء ، التي ينخر فيها السوس فتتحلل بسهولة . وهي تخلط بالأنواع الأخرى من التربة ، ذلك لأنها ، وهي في حالتها النقية ، لا تصلح إلا لعدد قليل من أنواع الزهور ( الجاردينيا مثلا ) .

**تربة الورد البري Brierwood Soil :** وتوجد في الأراضي التي يكثر بها نبات الورد البري . ويتم الحصول عليها من عمق ٢٥ سم . وهي خفيفة كالمسحوق ، ولونها رمادي مائل للحمرة .

**تربة البيت Peat Soil :** تتكون هذه التربة من البقايا العضوية لنباتات المستنقعات ( السفاجم ) عندما تبدأ في التحجر . وهي مادة حمضية شديدة المسامية ، إذ يمكنها تخزين قدر كبير من الماء ، وتخلط بالتراب عند استخدامها للنباتات التي تحتاج لعناية خاصة .

**زراعة النباتات والزهور، والتحكم في مواعيد إنباتهما وصيانتها**



طبقة من التبن والأوراق ، تساعد على حفظ النباتات حديثة الإنبات من برد الشتاء ، ومن صقيع الربيع المبكر .



زراعة الزهور في حماية جدار صغير من الجهة الشمالية . وتوفر هذه الحماية عادة ، للزهور سريعة التأثر بالرياح الباردة .



بيت صغير من البلاستيك لوقاية الزهور التي تستنبت في الأسطح ، وفي الشرفات أثناء فصل الشتاء .

## ف فلاحه البساتين "الجزء الثاني"



بستاني يري حوضا من الزهور

## زراعة الزهور

إن تربية النبات فرع من فروع الزراعة ، وهي تشمل ، علاوة على زراعة الفاكهة ، ، زراعة الزهور أيضا .

وقد يبدو لنا أنه يكفي أن نحصل على بعض البذور من الزهور التي تنمو تلقائيا ، وأن نذرهما ، ثم نتعهد التبت بالعناية حتى يزهر . والواقع أن زراعة الزهور أكثر تعقيدا من ذلك ، فإننا لا نقتنع بمحاولة إنبات كميات من الزهور مشابهة لتلك التي تنمو في الطبيعة ، ولكننا نسعى لتطويرها .

وقد نجح الإنسان على مر القرون في معالجة الزهور ، لدرجة أن القليل منها هو الذي احتفظ حتى الآن بأوجهه الشبه بأصوله القديمة . وسنستعرض الآن الطرق التي استخدمها زراع الزهور للوصول إلى هذه النتيجة .

## تكاثر النباتات

من بين العمليات الأساسية في زراعة الحدائق ، عملية لإكثار النباتات . ويمكن إجراء هذه العملية بطريقتين : الأولى بوساطة البذور ( الإكثار الجنسي ) ، والثانية بوساطة البراعم ( التكاثر الخضري ) .

والطريقة الأولى تعطينا زهورا أكثر جمالا ، وأشد قوة ، كما يمكننا من الحصول على تنوع سلالات جديدة .

أما الطريقة الثانية ، فإن الانتشار فيها يكون أسرع ، والتكاثر أكثر انتظاما . فالتكاثر الخضري للورد مثلا ، يعطي وردا مشابها تماما للوردة الأم ، ويمكن إجراؤه بغرس العقل ، أو الأبصال ، أو الدرنات ، أو حتى الأصول ( الجزء من الساق الأقرب إلى سطح الأرض ) ، كما يمكن إجراؤه بالتطعيم .

**التكاثر بالبذور :** إن أكثر الطرق انتشارا في التكاثر ، هي البذور . ويمكن الحصول على البذور من الزهرة ، بعد أن تستقبل المياهم حبوب اللقاح من أعضاء التذكير . وحبوب اللقاح هذه ، يمكن أن يحملها الهواء أو الحيوانات ، وبصفة خاصة الحشرات . غير أن الإنسان يستطيع أن يتدخل في هذا العمل ، وذلك بأن ينقل حبوب اللقاح بنفسه إلى مياهم الزهور ، وهو بذلك يستطيع أن ينوع السلالات ، ويحصل على سلالات مهيئة ، مثال ذلك ، نقل حبوب اللقاح الخاصة بزهرة من سلالة معينة إلى ميسم زهرة من سلالة أخرى ، فالزهرة التي تنتج من هذا التلقيح ، تصبح لها مواصفات مختلفة عن مواصفات الأبوين .



# الأدب الشعبي في العصر المملوكي

وأحداث قصته وقعت في الجزيرة العربية، وما يتأخها من دول وممالك . وقصة عنترة بن شداد هي قصة عبد تحرر، تبين صراعه من أجل المساواة بينه وبين الأحرار في الحقوق والواجبات، فهو عبد ابن أمة ورجل أسود في مجتمع أبيض . ويتصف هذا العبد الأسود بصفات تؤهله لمركز الصدارة في القبيلة ، فهو فارس شجاع ، وشاعر قدير من فحول الجاهلية . أما الشخصية التي تقف أمامه، فهو الربيع بن زيادة ، الذي يصير المؤلف دائماً على نعتة بصفة (الطنجير) ، ويرسمه بصورة بعيدة عن الرجولة ، واعتماده على الأساليب النسائية في التآمر على عنترة، حتى إنه يلبسه ملابس النساء للهروب بحياته ذات مرة . على أن قلة العمل الروائي، يأتي عندما يمتنع عنترة عن الاشتراك في الهجوم الذي وقع على قبيلته بعد خروجه للغزو ، قائلاً «من لا حقوق له، لا مسئولية عليه» . فإذا ما اشتد الأمر بهم ، اضطروا إلى الخضوع لشروطه . وهي إعلانهم تحرره ، واعترا فهم بصحة نسبته إلى أبيه شداد ، والموافقة على زواجه من ابنة عمه عبله . ولم تجد القبيلة بداً من إجابة عنترة إلى كل شروطه . والمغزى المستفاد من سيرة عنترة ، أنها أول وثيقة أدبية تدافع عن قضيتي الرق والتفرقة العنصرية، وتضع حلا لها ، مطالبة المجتمع بإتاحة الفرصة أمام المواطنين الصالحين ، ليظهروا كفاءتهم ، دون النظر إلى لون أو جنس .

ومن شعر عنترة ، كما جاء في السيرة بكل ما فيها من أعطاء عروضية وصياغية :  
فإن عابوا سوادى عند ذكرى وجاروا من عناد في ملاي  
فلى قلب أشد من الرواسي ولوفى من لون المسك ناي  
وما أسمو بلسون الجلود يوما ولكن بالشجاعة والكلام

## سيرة ذات الهممة

والاسم الكامل لهذه القصة هو (الأميرة ذات الهممة وولدها الأمير عبد الوهاب ، والأمير أبو محمد البطال، وعقبة شيخ الضلال ، وشو مدرس المحتال) . وتشغل أحداث هذه السيرة فترة تاريخية ، تمتد من العصر الجاهل حتى عهد الخليفة الواثق في أواخر عصر الدولة العباسية . وتبدأ قصة ذات الهممة ، فيحدثنا المؤلف عن مولد الأمير جندية ، فأبوه الحارث الكلابي، يتزوج أمه الرباب التي حملت منه ثم يموت . فلما مات، ثارت عليه القبائل الخاضعة له ، فأشفقت رباب على نفسها مصير الأسر والسبي ، وكانت حاملا ، فخرجت في جنح الليل ، ومعها أمواها وعبد أسود لها اسمه سلام . ويطلع فيها سلام ، إذ كانت ذات حسن مشهود ، وجمال بارع . ونلاحظ هنا تركيز المؤلف على هذا الموقف من المرأة العربية ، الزوجة الهاربة في خوف تواجه أحد أمرين : إما الموت على يد هذا العبد الذي تملكته منه غرائزه ، وإما الاستسلام لنزواته حفاظا على حياتها، ولكنها تفضل أن تموت طاهرة عفيفة ، على أن تعيش دنسة ممقوته . وما يلبث أن يتكرر هذا المشهد بشكل آخر مع زوجة جندية ، فقد نشأ جندية بعد قتل أمه في بيت أعدائه ، ويعرف نسبه ، وينضم إلى قبيلته ، ويلتق بفارسة شجاعة تمتاز بالجمال والفصاحة ، تلك هي (قتالة الشجعان) فيتزوجها ، ويتزعم معها قبيلة بني كلاب ، التي تنقذ بزعامته يوما رسل الخليفة عبد الملك بن مروان ، بما يحملون من أموال كانت قد وقعت في أيدي مجموعة من قطاع الطرق ، ويسير جندية إلى الخليفة في دمشق ، حاملا إليه الأموال . وهناك يلتق هشام ابن الخليفة بقتالة الشجعان ويقع في حبها ، ويغريها بالمساك فيفشل ، فيعبد إلى خطفها ، وذهب بها إلى قصره ، ولكنها أصرت على الامتناع عليه فقتلها . هذان الموقفان يتشابهان في إثبات فضيلة العفة في المرأة العربية ، سواء أكان المعتدى عبدا وضيعا يهدد بالموت والضياع ، أم كان أميراً يعد بطبيب العيش والمزلة الرفيعة .

## سيرة الظاهر بيبرس

تعتبر سيرة الظاهر في الواقع من الناحية القصصية والزمنية امتداد لسيرة ذات الهممة ، فبينما تنتهي أحداث سيرة ذات الهممة في عصر الخليفة الواثق ، وظهور الترك كاملاً مؤثر في أحداث الدولة العباسية خاصة ، والعالم الإسلامي عامة . نرى سيرة الظاهر بيبرس تبدأ

يكاد يكون الأدب الشعبي في العصر المملوكي مقصوراً على السير الشعبية ، التي تعد بحق ذخيرة أدبية كبيرة . وإذا كانت الحكايات والقصص العربية الأولى لم يكتمل بناؤها الفني ، بحيث يمكن اعتبارها أعمالاً متكاملة ، إلا أن السير المتأخرة في العصر المملوكي ، أصبحت لها شكل قصصي متكامل ، له أصول وقواعد . ولذلك فقد عدها كتاب القصة، المرحلة الأولى في مراحل فن القصة العربية الحديثة ، ذلك أن هذا النوع من الأدب الشعبي ، هو الأسلوب الفني الذي وجد فيه العامة صدى لما في نفوسهم من أحلام ، وإرضاء لما تريده أحاسيسهم الفنية من رمز وتخيل . والسير الشعبية هي في الواقع الصورة الحقيقية التي عبر بها الشعب العربي عن نفسه ، ولن نستطيع أن نفهم حقيقة الشعب العربي ووجداته ، دون فهمنا لأهمية هذه السير ، ومعرفتنا لقيمتها الأدبية ، وليس بالضرورة أن يكون موضوع السيرة أو القصة وقفاً على العصر الذي وضعت أو ألقت فيه ، بل لأنها تعيش جيلاً بعد جيل ، حتى نسي الناس واضعها ومؤلفها . ومن هذه القصص والسير التي أثرت في القصص الشعبي في العصر المملوكي ، عنترة بن شداد ، وذات الهممة .

## سيرة عنترة بن شداد

تعتبر هذه السيرة ، أقدم الأعمال القصصية في تراثنا الأدبي ، بطلها عنترة بن شداد فارس جاهل ، وشاعر ، له قصائد معلقة على الكعبة . كان عنترة فارس بن عبس ،





فهو حر ، يتحرك كما يشاء ، دون أن يستطيع أن يغير من هذه الإرادة المسبقة شيئا ، وحتى لو علم الإنسان ما كتب له ، فهذا العلم لا يستطيع أن يغير المكتوب ، ولا أن يحوي ما سبق تخطيطه في لوح القدر .

وما يذكر في هذا المعنى ، موقف عثمان حينما التقى بمعروف بن حجر سلطان الفداوين ، ووقف منه عثمان وصديقه الظاهر بيبرس ، موقف المتخاذل الضعيف ، أمام صاحب السلطة القوي ، فيقول المؤلف : ثم تأمل إليه عثمان ويكي ، فزلت دموعه على حدوده . وقد تعجب معروف من فعله هذا ، وقال عثمان يا خال معروف الله يفرح ذاتك ، ويلطف بك في القضاء والقدر ، ويساعدك الله على ما كتب على جبينك وطر بالقلم ، والله أنت خسارة في ذلك ، ولكن ما بيدنا حيلة يا خال معروف . وسرعان ما تثبت الأيام صدق نبوة عثمان ، إذ يفقد معروف ولده ، ويحده في طابق تحت الأرض ، مصلوبا على أعمدة من حديد ، تنفيذا لقضاء الله وحكمه .

وسيرة الظاهر بيبرس ، وإن كانت تصور موقف المجتمع العربي تجاه الأعداء الذين يحاولون إضعافه والقضاء عليه ، إما بالدسائس الداخلية ، وإما بالحروب الخارجية ، وإما بالخدعة أو السيف ، بمثابة كل ذلك في المجتمع الصليبي وحروبه ، فإنها تعنى كذلك عناية خاصة بقضية الإنسانية الكبرى ، قضية موقف الإنسان من القدر بطريقة روائية مبدعة ، تكشف عن الأصول الإسلامية واضحة جلية ، فهي قضية الإنسان بكل عجزه وقصوره ، والقدر بكل قوته وجبروته ، ولكنه الإنسان المؤمن ، والقدر الرحيم العادل .

### سيرة علي الزبيق

على الرغم من أن مؤلف السيرة يحدد لها عصر أحمد بن طولون في منتصف القرن الثالث الهجري ، إلا أنه من الواضح أنها كتبت بعد سيرة الظاهر بيبرس بفترة كبيرة . ذلك أن سيرة علي الزبيق تتعلق بحياة القاهرة في العصر المملوكي ، وتدور أحداثها في حوارها وأزقتها ، وتنقل لنا صورة من حياة الناس فيها ، وظروف المجتمع السياسية ، والاقتصادية ، والاجتماعية . ويعود المؤلف فيقع في خطأ تاريخي آخر ، فهو يضع على دست الخلافة في بغداد ، الخليفة هارون الرشيد ، معاصرا لأحمد ابن طولون ، علما بأن هارون الرشيد توفي سنة ١٩٣ هـ .

ثم يعود المؤلف فيجعل بعض أحداث السيرة ، تدور في الأزهر الشريف الذي

أنشئ سنة ٣٩١ هـ ، ومن ثم فإن السيرة تفقد ارتباطها بالتاريخ الرسمي الذي تحدده أسماء الملوك والخلفاء . ولعل السبب في ذلك يرجع إلى أن السيرة تعرض صور المجتمع ، وما فيه من فساد وضياح لمعان الأمن والاستقرار ، في حياة الشعب المصري ، فخشى المؤلف أن يقع تحت طائلة القانون ، إذا هو ذكر التاريخ والأسماء الحقيقية .

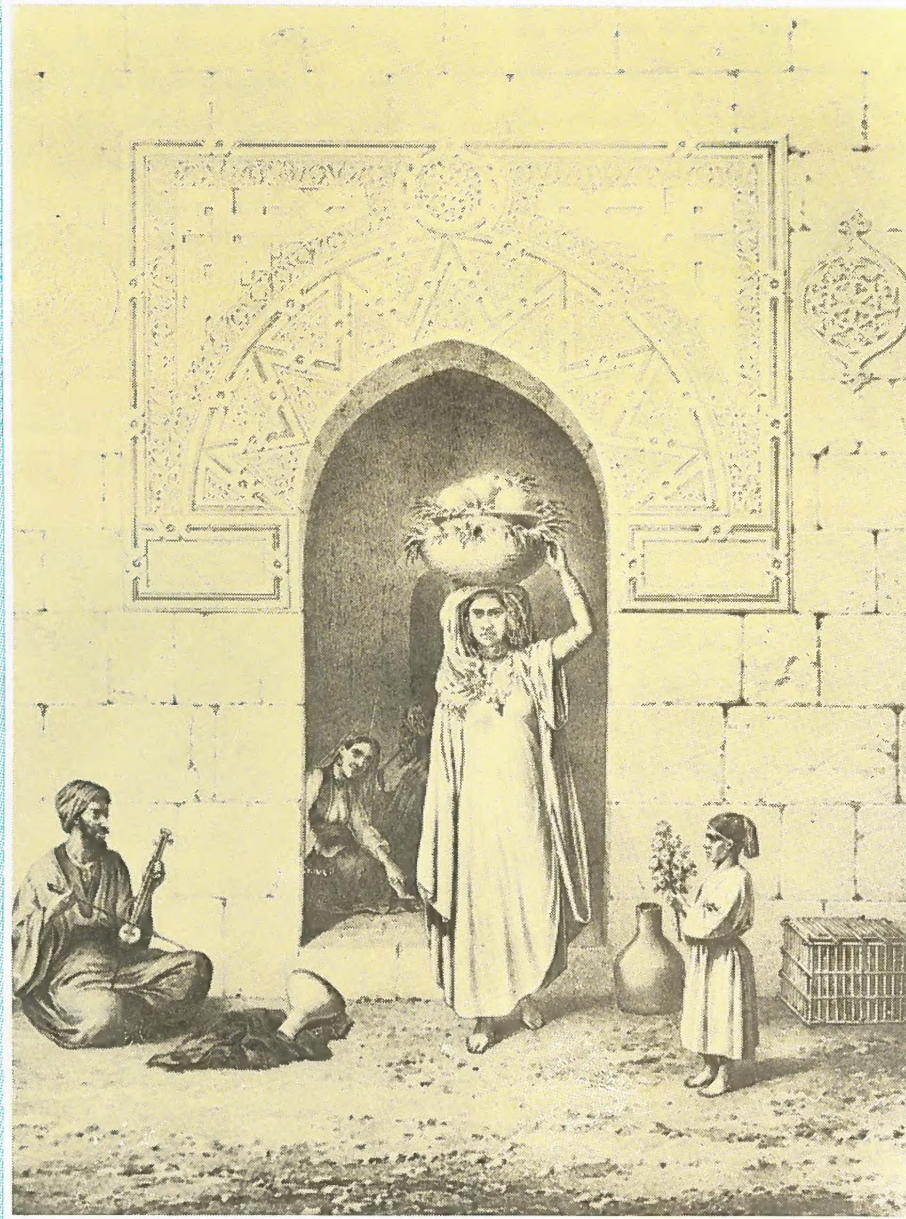
ويكنى أن يكون بطل السيرة ، واحداً من الشطار أو اللصوص ، كما يكتفى أن تكون مغامراتها تدور بين مجموعة من المقدمين الذين اشتهروا بالحيل والخداع ، وتقوم أعاصيرهم على تسليق القصور ، وسرقة النفائس ، وتحدي السلطات القائمة ، التي لا تجد مندوحة من الاعتراف بوجودهم ، فتوليهم المناصب الرئيسية ، وترتب لهم المرتبات السنوية ، والخصصات من بيت المال ، وتقرب لهم القاعات والأماكن التي يقيمون بها ، وتسمح لهم بأن يسبوا في مواكب

بذكر الخليفة المعتصم والواثق والمقتدر ، ثم تنتقل سريعا إلى العصر العباسي ، ومنه إلى بداية عهد الدولة الأيوبية في مصر والشام . وهكذا نرى أن كتاب السير في العصر الإسلامي ، قد ربطوا مراحل تاريخ الدولة الإسلامية ، فقد بدأوا بقصة عنزة في الجاهلية ، فذات الهمة في العصر الأموي والعباسي ، فالظاهر بيبرس التي تبدأ من العصر العباسي الثاني ، لتصل إلى الحروب الصليبية ، وخاصة في عصر الصالح نجم الدين أيوب وفي عهد الظاهر بيبرس . وسيرة الظاهر بيبرس ، هي في الواقع عرض روائي للفترة التي عاشتها الأمة العربية مع الحروب الصليبية في أواخر العصر الأيوبي ، وأوائل العصر المملوكي . على أن الحدث التاريخي في سيرة الظاهر بيبرس ليست له أهمية تذكر ، اللهم إلا إتاحة الفرصة لكاتب القصة ، لكي ينسج أحداثا روائية ، تبرز أنواع البطولة النفسية والجسدية للشعب العربي . إلا أننا

نلاحظ في سيرة الظاهر بيبرس ، أن البطولة لم تعد مقصورة على الشجاعة الحربية ، والقوة العسكرية فحسب ، بل إن البطولة العقلية والمقدرة على رسم الخطط ، واصطناع الحيلة ، أصبحت هي المعول الأول . وهذا في حد ذاته ، يدل على أن مفهوم البطولة يتطور بتطور الحياة الاجتماعية .

وتبدأ أحداث السيرة بخروج الجيش المصري ، حينما أرسلت حلب تستغيث بمصر ، لأنها تعرضت للغزو الصليبي ، وذلك على لسان شاهين الأقرم ، وزير السلطان الملك الصالح نجم الدين أيوب ، وعلى ذلك ، فإننا نستطيع القول بأن شعور المجتمع نحو الغزو الصليبي ، يمثل الهدف الاجتماعي لهذه السيرة ، ويعكس بهذا دوافع الوحدة بين الدول العربية . وقد استغل المؤلف شخصية عثمان بن الحبل ابن الحسينية القاهري ، ليرسم من خلاله ومن خلال علاقته بالظاهر بيبرس ، مظاهر الانحلال في المجتمع القاهري ، وفي الإدارة ونظم الحكم . إذ يستفز عثمان بن الحبل ، الذي أصبح سايسا للظاهر سيده ، فيأمر بقتل أغا الوشاقية ، ويطرد رجاله دفاعا عن كرامة أحد أبناء الأشراف المصريين . وحين يوضع على النطع لقتله ، تكفيرا عن جرمه ، بأمر القاضي ، يتدخل الأشراف وأولاد الحسينية ، ليشتبوا للملك ، أنه كان في مركز الدفاع عنهم ، وعن كرامتهم . ويستغل المؤلف العلاقة الأزلية بين الخير والشر ، يمهّد لانتصار الخير على يدى أيك التركاني وجماعة المماليك ،

يناصرهم الجاسوس المتنكر جوان على هيئة قاضي قضاة المسلمين . كما أن سيرة الظاهر بيبرس لا تعالج مشكلة محلية فحسب ، بل هي أيضا تتصدى لمشكلة إنسانية ، وهي موقف الإنسان من القدر . وتظهر هذه المشكلة في رسم العلاقة بين جوان وشيخة ، إذ يقول شيخة : «إن الله تبارك وتعالى خلق كهينا يونانيا قبل ظهور النبي صلى الله عليه وسلم يقال له يونان ، كان ماهرا في علوم الأقاليم ، وكان يحكم على سائر أرهط الجان ، وكان الجان يا أمير المؤمنين في تلك الأزمان يصعدون إلى السماء ، يسترقون السمع من الملائكة ، ويخبرون ذلك الكهين ، ويقولون يظهر فلان بعد فلان ، إلى أن قالوا له يظهر آخر الزمان نبى عربي يقال له محمد ، يعطل سائر الأديان ، ويظهر دينه المسمى بدين الإسلام والإيمان» . وتسير القصة في سرد أحداث ، تنتهي ببيان أن قضاء الله نافذ ، وأن علمه سابق ، أما الإنسان



عازف الربابة يتغنى بالسير



الملوك والسلاطين أنفسهم . فقد جعل مقدم درك بغداد ، أحد الدنف زعيم اللصوص ، وتغلبه على هذا المنصب امرأة ، تتولى هي درك بغداد بحيلها ومكرها ، وهي دليمة المحتالة ، ويفعلها على هذا المنصب بعد ذلك على الزبيق ، الذي تفوق على لصوص مصر وقطارهم ، حتى تولى درك مصر ، ثم راح يحرب حظه ليتولى درك بغداد ، وكان عليه أن يحافظ على مكانته ، بعد أن هزم دليمة المحتالة من مغامرات غيره من المحتالين واللصوص . ومعلوم أن مقدم الدرك ، هو رئيس الشرطة ، والمحافظ على الأمن ، فيا لها من سخرية ، أن يكون رئيس الأمن والشرطة لصا محتالا . وفي هذا بطبيعة الحال ، تعريض بالقائمين على الحكم في العصر المملوكي ، الذين يستعملون الحيلة ، والبطش ، والخداع ، وسيلة للوصول إلى كرسي السلطة .

ومن الشخصيات الهامة في سيرة على الزبيق، فاطمة بنت القاضي نور الدين أم على الزبيق، والتي تبحث دائما عن ابنها ( على ) لتخلصه من الأخطار والمآزق التي يقع فيها . وتروى

السيرة قصة على منذ بلوغه السابعة من عمره ، حيث كانت مهمته التحايل على شيخ الكتاب ، والتفنن في الهروب من الدرس ، وتصل به الشقاوة إلى حد التسبب في إجراء عملية جراحية لشيخه ، تجعل منه سخرية لأولاد مصر . ثم أرسلته أمه ، بعد أن يئست من نجاحه في الدراسة ، مع جده إلى السوق ، ليجلس في كتابه ، ويتأدب بأدبه ، إلا أن أهل السوق ضجوا من شقاوته وقالوا ، إن خان الخليلي قد رجسته الجن بالصواعق . ثم تضطر أمه فاطمة إلى إرساله إلى الجامع الأزهر مع عبدها سالم ، ولكن لا يلبث على الزبيق أن يكيل دعاياته الثقيلة على الشيخ الأزهرى فيطرده من الجامع . ويتبع على الزبيق عبده سالم إلى الرميطة وقرية ميدان ( ميدان صلاح الدين الآن ) ، حيث يجتمع فيها أرباب الشطارة والزلافة ، كما يوجد فيها جميع ألوان الملاعب ، وهناك في الرميطة عرف على بالزبيق ، إذ كان منافسوه لا يستطيعون أن يرقعوه ، مهما أحكموا الحيل ، بل كان دائما يتخلص منهم كالزئبق .

وتعتبر سيرة على الزبيق ، أول سيرة يتولى بطولتها مصرى من أبناء الشعب ، وإن كانت بؤادر البطولة المصرية بدأت تظهر في سيرة الظاهر بيبرس ، في شخصية عثمان بن الحبل ، إلا أنها ظهرت واضحة جليلة في سيرة على الزبيق .

### سيرة سيف بن ذى يزن

وعلى الرغم من أن أحداث هذه السيرة تدور في العصر الجاهلي ، وتقع أحداثها في شبه الجزيرة العربية والحبشة ، ووادي النيل ، إلا أن جميع فصولها وتسلسلها الروائي ، يقع فعلا في العصر المملوكي . ذلك أن أحداث السيرة ، حرب حقيقية بين الأحباش والعرب ، يدخل فيها التعصب الديني ، فالأحباش يدافعون عن عبادة النجم ، بينما يدافع العرب عن عبادة الله . ويحس الأحباش أن انتصار سيف ابن ذى يزن هو هزيمة لدينهم ، وقضاء على عبادتهم ، فيتصدى له ، بالإضافة إلى الجيوش ، كهنة المعابد . وقد وصلت العداوة التقليدية بين الأحباش والمسلمين ذروتها إبان الحروب الصليبية . في أوائل القرن الثالث عشر ، لجأ عدد من الأقباط إلى ملك الحبشة ، على أثر موقف السلطان الكامل الأيوبي من الصليبيين المحاصرين لدمياط . وفي عهد الظاهر بيبرس ، تدور بينه وبين ملك الحبشة مكاتبات ، تبدو فيها روح المصالحة ، إلا أن العداوة تعود من جديد في القرن الرابع عشر . فقد أرسل ملك الحبشة (عمداصيون) خطابا إلى السلطان المملوكي

جاء فيه : إن نيل مصر الذي به قوام أمرها ، وصلاح أحوال ساكنيها ، مجراه من بلادى ، وأنا أسده . فضحك السلطان من كلام رسل ملك الحبشة ، واستثقل عقم تفكيرهم ، وعمولوا بغاية الإهانة . وفي عهد الملك ( نواى كروستوس سيف أرعد ) ، أصبح الصدام بين مصر والحبشة سافرا ، كما يقوم سيف أرعد بمحاربة الطراز الإسلامى حربا دامية مستمرة . وبعد سيف أرعد ، يستمر خلفاؤه في نفس سياسته ، حتى وصل التوتوق قته في القرن الخامس عشر .

فالعصر المملوكي إذن شهد تجديد العداوة التقليدية بين الحبشة والعرب . وعلى الرغم من أن كاتب سيرة سيف بن ذى يزن قد أجرى أحداث قصته في زمان يسبق ، كما قلنا ، ظهور الأديان الثلاثة ، إلا أنه من الواضح أنها انعكاس للأحداث التاريخية التي جرت في عصر المماليك بين مصر والحبشة ، والتي أدت إلى الاشتباك المسلح .



وحيثما كان السلطان في الجبهة ومع اللدغ من حوله فاندربنا



## متاحف نابولي

في نابولي متحفتان : أحدهما هو المتحف الوطني The Museo Nazionale للفن القديم ، والثاني في كابوديمونتي لفنون الرسم والخزف . ويضم المتحف الوطني أعدادا كبيرة من الجرار الإغريقية ، والفسيفساء الرومانية ، والأدوات البرونزية ، والعملات ، وهي التي عثر عليها جميعا في نابولي وما حوفا ، أثناء عمليات التنقيب عن آثار مدينتي بومبي Pompeii وهركيلانيوم Herculaneum ، وفي إقليم كامبانيا Campania . واللوحات المرسومة التي يضمها متحف كابوديمونتي ، وتغطي ثمانية ثرون ، هي حصيلة ما جمعه ملوك نابولي وحكامها . ويعتبر المتحفتان من أنفس متاحف أوروبا .

## المتلاع ، والكنايس ، والمباني الحديثة

تقع قلعة كاستيل نوفو Castel Nuovo عند الواجهة البحرية لنابولي . وقد شيدها الملك الفرنسي شارل أوف أنجو Charles of Anjou ، بعد أن تم له طرد النورماندين من نابولي في القرن

## نابولي

يقع ميناء نابولي Naples الإيطالي في خليج جميل على البحر المتوسط ، وقد تفرع هذا الميناء إلى ثلاثة موانئ منذ أن شيد الإغريق المدينة لأول مرة ، وسموها نيبوليس Neapolis ( ومعناها المدينة الجديدة ) ، وذلك منذ ٢٥٠٠ سنة . وهذه الموانئ هي مينساء مرجلينا Mergellina Port ، لسفن الركاب والبضائع ، وميناء سانتا لوتشيا Santa Lucia Port ، لقوارب الصيد واليخوت الصغيرة ،



والميناء التجاري Mercantile Port ، لعبارات المحيط الكبرى ، والأحواض البحرية لبناء وإصلاح السفن . وتبدو هذه الموانئ جميعا في الخريطة المنشورة أعلاه . ويشكل الميناء الكبير الشامل مدرجا متحدرا على البحر . وترتفع المدينة ٢٦٦ مترا من خلف الميناء فوق تلال القومير و Vomero وكابوديمونتي Capodimonte ، وتقوم أمامها عبر الخليج ، جزيرتا كاپري Capri وإيسكيا Ischia المشهورتان بجماهما الساحر ، ويمتد إلى الجنوب ، التواء الجبل لشبه جزيرة سورينتو Sorrento . وإلى الخلف من واجهة المدينة البحرية العريضة ، ذات الطرق الواسعة ، والشوارع التجارية الشهيرة ، تتفرع شوارع ضيقة حافلة بالنشاط ، تمتد متعرجة إلى سفوح التلال ، وبينها طريق كبير يمتد متعرجا من البحر إلى التلال وفوقها مدى خمسة كيلومترات ، معروف باسم كورسو فيتوريو إمانويل Corso Vittorio Emanuele ، وهو يشرف على الخليج بأكمله .

## سانتا لوتشيا

كانت سانتا لوتشيا ، موضوعا لكثير من الأغاني القديمة ذات الشهرة لمدينة نابولي . وهناك قلعة ذات أسوار منحدرية شديدة السمك ، شيدت في نهاية القرن الثاني عشر على أيدي النورماندين Normans ، الذين احتلوا نابولي في ذلك العهد . وتتصل القلعة بالبابسة ، عن طريق ممر ضيق ، يشكل أحد جوانب الميناء الصغير المخصص لقوارب الصيد واليخوت .



حي سانتا لوتشيا ، وبه قلعة كاستيل ديل أنجو التي شيدت في القرن الثاني عشر

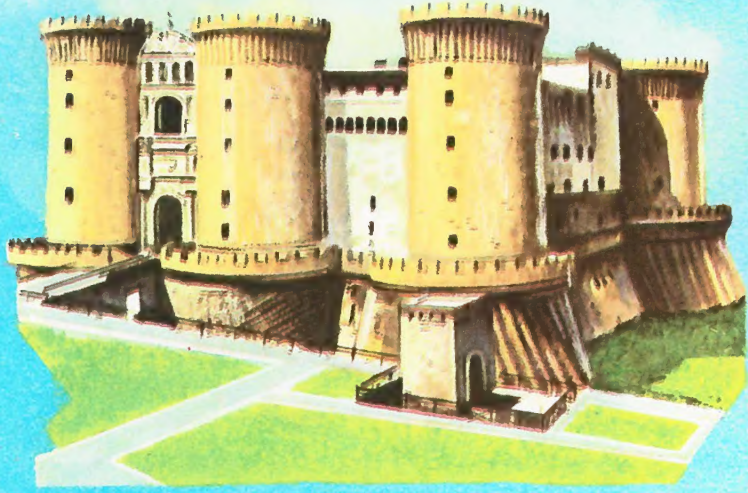


منظر شامل لمدينة وخليج نابولي . ويبدو في خلفية المنظر ، بركان فيزوفى Vesuvius الذي

الثالث عشر ، وهي مبنية على طراز قلاع أسرة أنجو في أوروبا . وتقوم فوق تل قومير و قلعة كاستيل سانت إيلمو Castel Sant' Elmo التي شيدها ملوك البوربون الأسبان ، بعد إقصائهم لملوك أسرة أنجو كذلك . كما ترك هؤلاء الحكام كثيرا من الكنائس الشهيرة ، ومنها كنيسة سانت أنا دي لومباردي Sant' Anna dei Lombardi ، وكنيسة سانتا تشيارا Santa Chiara ، وكاتدرائية نابولي بالطيخ . وكان أحد حكام القرن الثاني عشر ، هو الذي شيد دار الأوبرا الشهيرة المعروفة باسم أوبرا سان كارلو San Carlo Opera House .

ومن سوء الحظ ، فإن كثيرا من الأبنية الجميلة في المدينة قد دمرت ، أثناء الغارات الجوية العنيفة في الحرب العالمية الثانية . على أنه منذ ذلك الحين ، أنشئت صناعات جديدة كبرى ، وقامت





القلعة الضخمة التي شيدها شارل أوف أنجو

ومن بين مشاهير الفنانين من أبناء نابولي ، الموسيقار دومينيكو سكارلاتي Domenico Scarlatti ( ١٦٨٥ - ١٧٥٧ ) ، الذي كتب ما تعزف أحيانه المفردة Sonata في الحفلات الموسيقية ، وينشد المرتلون في الكنائس معزوفاته الدينية . ويؤثر أن والده أليساندرو سكارلاتي Alessandro Scarlatti وضع أكثر من مائة أوبرا ، وهو الذي أدخل الأوبرا إلى نابولي فعلا .

وقد عاش في نابولي وعمل فيها كثير من الشعراء والرسامين . فقد أمضى الشاعر فيرجيل Virgil ، الذي توفي عام ١٩ قبل الميلاد ، شطرا كبيرا من حياته في ثيللا فوق تل فوزيليو المطل على خليج نابولي . وفي نابولي دبح كلا من قصيدته الرعوية The Goergics التي تصور حياة الرعاة ، وملحمته القصصية الإنيادة The Aeneid .

وفي أوائل القرن التاسع عشر ، وجدت في نابولي مدرسة لرسم المشاهد الطبيعية ، ومن اليسير تمييز الأعمال الفنية لأبناء هذه المدرسة ، التي تتضح سماتها في السموات الصافية الأديم ، والبحار الطلقة الهواء . وهذه الرسوم عادة صغيرة الحجم .



سباجيتي « الأيومارولا »

#### أطباق خصوصية اشتهرت بها نابولي

للمطاعم الإيطالية شهرة واسعة ، ولا بد لكل من يزور نابولي ، أن يجرب بعض الأطباق التي تخصصت في إعدادها ، وعلى الأخص طبق المكرونة بالصلصة Tomato Macaroni ، وطبق الإسباجيتي ببلح البحر Mussels ، وفطائر البتسا Pizza من الطاطم ، والجبن ، واللحم المفروم ، وغيرها .

سفولياتيل ، فطيرة في قمع

#### اقتصاد نابولي

نابولي أهم مركز اقتصادي في جنوب إيطاليا . ومعظم المهاجرين من إيطاليا يبحرون من ميناء نابولي ، الذي يعد أضخم الموانئ الإيطالية كلها في حركة السفر بالبحر . وصادرات نابولي الرئيسية هي : الفواكه ، والخضروات ، والصلصة المعلبة ، وكلها من إنتاج المناطق المجاورة ، وكذلك المنتجات الكيماوية ، والمنسوجات ، وهي أيضا من الصناعات المحلية . والتربة البركانية هناك شديدة الخصوبة ، إلى حد يسمح بزراعة ثلاثة أو أربعة محاصيل خضرية في سنة واحدة .

العمارات السكنية الشاهقة تغطي سفوح التلال ، والنتيجة أن نابولي أصبح بها ، إلى جانب مبانيها التاريخية التي اشتهرت بجمالها التقليدي ، شوارع متسعة ، وأبنية شاهقة ، مما هو موجود في المدن الحديثة العصرية ، وهي اليوم أكثر رفاهية مما كانت في أي عهد سابق .

ومدينة نابولي شديدة الزحام ، مدينة بحياة الشوارع ، حاشدة بالأطفال وبالناس العاملين في الشمس أو النائمين فيها أيضا ، وبالمنغنين العازفين على القيثارة ، والباعة الجائلين يعرضون مختلف السلع مصفوفة في صحاف كبيرة . وهناك المناسبات التي يحتفل فيها بأعياد القديسين بين الأضواء ، والمواكب ، وعزف الموسيقى ، الذي يمتد إلى وقت متأخر ليلا في مختلف أقسام المدينة ، واحدا بعد الآخر ، وعلى مدار العام كله .

وفي كل عام ، يقف إلى المدينة أفواج السياح لمشاهدة خليج نابولي الجميل ، وجزر كاهري ، وإيسكيا ، وپروسيدا Procida ، وشبه جزيرة سورينتو ، وجبل فيزوف الذي يطل شاهقا على البحر وعلى المدينة . ويقوم كثير من هؤلاء الزائرين بالرحلات إلى المناطق الأثرية القديمة في باستوم



يشرف على الخليج بأكمله . وإلى أقصى اليمين أطلال مدينة پومبي التي كانت مطورة تحت الأرض

Paestum ، وپومبي ، وهركيولانيوم .

#### مشاهير سكان نابولي

كان من بين أشهر سكان نابولي اثنان من الفلاسفة : أحدهما جيامباتيستا فيكو Giambattista Vico ( ١٦٦٨ - ١٧٤٤ ) ، الذي أورد في مؤلفه الهام La Scienza Nuova وصفا لنشأة الشعوب وحياتها ونهايتها ، وخاصة الإمبراطورية الرومانية . وبعده بجائى سنة جاء للإقامة بالمدينة ، بنديتو كروتشي Benedetto Croce ( ١٨٦٦ - ١٩٥٥ ) ، الذي كان له تأثير عظيم على كافة المثقفين الإيطاليين في ذلك القرن ، من خلال كتاباته في التاريخ والأدب ، وعن نابولي ذاتها ، التي أحبها أكثر من أية مدينة إيطالية أخرى .



# الخمائر والتخمر

## ظاهرة هامة

- للخمائر أهمية بالغة للإنسان ، إذ أنها هي التي تحدث التخمر :
- ① التخمر الكحولي : وهو تحول سكر الجلوكوز إلى كحول ولا مائيات الكربون (أنهيدريد) مثل سلافة النبيذ .
  - ② التخمر اللبني : وهو تحول سكر الجلوكوز إلى حامض اللبنيك (الزبادي) .
  - ③ التخمر الزبدى : وهو تحول سكر الجلوكوز إلى حامض الزبدىك ، وأيدروجين ، ولا مائيات الكربون .

## أين تعيش الخمائر

توجد الخمائر بكثرة في المواد السكرية ، وفي اللبن ، والهواء ، والتربة .  
ونحن نعرف أن الخمائر غنية بالفيتامينات ، وبالمواد البروتينية ، ولذلك نستغلها في الأغذية وفي الطب .

## عملية بارعة

فيما يلي شرح لعملية التخمر :

تعتمد النباتات والحيوانات على عملية التنفس في توليد الطاقة اللازمة لحياتها ، أى أنها تقوم بأكسدة أو حرق وقود (المواد الدهنية ، والسكريات ، والنشا ، والبروتين) . وهذا الاحتراق هو الذى يولد الطاقة . وهنا تبرز لنا ظاهرتان مختلفتان : فعضم الحيوانات والنباتات تنفس بإدخال أوكسيجين الهواء في أجسامها ، غير أن بعضها الآخر - ومن بينها الخماير - تنفس بدون استخدام أوكسيجين الهواء .

ولما كان الأوكسيجين مما لا غنى عنه إطلاقاً لاستمرار الحياة حتى للخماير ، فهى تحصل عليه من المواد العضوية (وبصفة خاصة السكريات) التى نجدها خارج أجسامها ، فى العناصر التى تتغذى عليها . وبالاختصار فهى تختزل جزئى المادة العضوية ، وتأخذ ما فيه من ذرات الأوكسيجين ، وبذلك يصبح فى استطاعتها أكسدة باقى ذرات هذا الجزئ . وبالاختزال الداخلى لهذا الجزئ ، ينتج جسم جديد أبسط تركيباً ، ويكاد يخلو من الأوكسيجين ، كما ينتج جسم آخر يحتوى على أوكسيجين بنسبة عالية تفوق ما كانت تحتوى عليه المادة الأصلية . وهذا الجسم الأخير هو الكربون اللامائى (أنهيدريد) ، الذى يتصاعد مطروداً إلى الهواء . أما الجسم الأبسط تركيباً ، فقد يكون الكحول الأثيل Ethyl Alcohol . وهذه العملية برمتها تكون مصحوبة بطاقة متولدة .

والعملية التى بوساطتها تقوم بعض الأجسام بأكسدة مواد أخرى خارجة عن أجسامها ، تسمى « تخمر Fermentation » . وقد سميت كذلك ، لأنها تنتج عن الإنزيمات التى توجد فى الكربون اللامائى ، وهى مواد ذات إفراز خلوى ، لها خاصية إحداث بعض التفاعلات الكيميائية مثل الأكسدة ، والامتصاص المائى ، والانشطار .



خلايا التخمر الكحولى « فطر السكر الكحولى Saccharomyces cerevisiae » مكبرة كثيراً . والألوان الظاهرة فى الرسم صناعية

يعرف العلماء الخماير باسم فطر السكر Saccharomyces (من اليونانية Sakkharon بمعنى سكر ، و Mucos بمعنى فطر) .  
والواقع أن الخماير وثيقة الصلة بالسكريات .  
وهذه الخماير أجسام وحيدة الخلية ، ذات أحجام مجهرية ، وشكلها فى الغالب مستدير أو بيضاوى ، وهى تتجمع أحياناً على شكل سلاسل .



مراحل التكاثر بالتبرعم فى الخميرة (تلوين صناعى)

## تكاثر الخمائر

الخماير ، مثلها كمثل الخلايا ، تتكاثر بظاهرة الانقسام . وهذه الظاهرة تتم بطريقتين : الأولى بالتبرعم ، وهى ظاهرة تقوم خلالها الخلية الأم ، بإحداث بروز يأخذ فى النمو ، ثم يتفصل مكوناً خلية جديدة . والطريقة الثانية تتم بالانشقاق ، وفيها تنقسم الخلية الأم ، نتيجة اختناق يحدث فى وسطها ، إلى خليتين متساويتين .

مراحل التكاثر بالانشقاق فى الخميرة ( فطر السكر ثمانى الانشقاق Schizosaccharomyces octosporos )



## التخميرات المفيدة للإنسان

ومن هنا ، فإننا لن نجد صعوبة فى تفسير التخمرات ذات الفائدة للإنسان .  
فالتخمير الكحولى ، هو نتيجة عمل الفطريات السكرية ، التى توجد بغزارة فى الطبيعة . وهى تعيش فى التربة ، ولكن الهواء والحشرات تنقلها إلى الأشجار أو الفواكه (ومنها العنب) ، وينتج عن ذلك أنه عند عصر عناقيد العنب ، فإن الخمائر تنتقل آلياً إلى العصير الناتج . ولما كان هذا العصير غنياً بالسكر ، فإنه يتخمّر عند ملامسته لتلك الخمائر ، وتتحوّل جزيئات السكر إلى كحول وإلى كربون لا مائى (وكريات هذا المركب الكربونى هى التى تجعل السلافة تفور - تحدث رغاوى - وهى مخزنة فى الأقبية) .

ويجربى تجهيز الجعة بالتخمير الكحولى لسكر الملتوز ، الذى نحصل عليه من نشا حبوب الشعير بعد نقعه .  
والتخمير اللبني يتم بخماير تقوم بشرط جزيئات سكر الملتوز ، وهو السكر الذى يوجد فى اللبن .



الخماير تقوم بعملية التخمر الكحولى



السكر اللبني (الزبادى) يتم تخميره بـ «خماير» وتنتج عنه حمض اللبن (الزبادى) وغازات



السلافة تتحول إلى نبيذ



# طير القفص

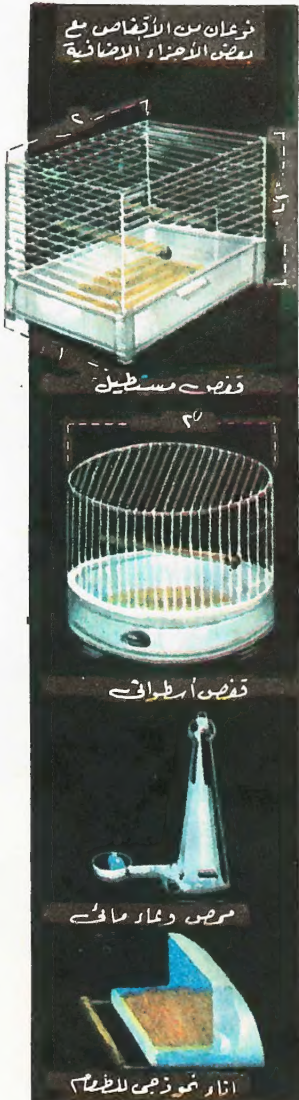


الزيمير شائع جدا كطيور قفص . ويرى هنا ذكران

هل من القسوة أن تسجن الطيور في الأقفاص ؟ لا يوجد جواب بسيط لهذا السؤال . فالقبض على طائر برى وسجنه في قفص صغير ، عمل يعد غاية في القسوة . والشخص القاسي الذي لا قلب له ، يمكنه فقط أن يتحمل رؤية سجين صغير ، يرفرف بين القضبان ، مكافحا من أجل الهروب ، حتى يؤلمه رأسه ، وتنزف دماؤه . إن الطيور المأسورة بهذه الطريقة ، تعاني وتموت قبل أن تتمكن من الهرب . وفي نفس الوقت ، فإن عصافير الكناريا والبديريجات Budgerigars الناتجة من سلالات كانت تعيش أسيرة ، يمكنها أن تكون قانعة تماما في الأسر ، إذا ما عولمت معاملة حسنة ، ولم تهمل .

ومن بين جميع الحيوانات الأليفة ، تعد طيور القفص الصغيرة أقلها تكلفة في التربية . فالأقفاص ليست غالية الثمن ، رغما من أنها لابد أن تكون واسعة إلى حد ما ، وجيدة الصنع ؛ وكذلك ثمن الغذاء جد زهيد . ولهذا فمن المستحسن الاحتفاظ بطائر في قفص كحيوان أليف ، ولكن لابد أن يؤخذ في الاعتبار ، أنه يجب رعايته بعناية . فيجب تقديم الطعام له بانتظام ، وحفظه نظيفا ، وإبلاؤه عناية خاصة ، وفي بعض الأوقات ، لابد أن يسمح له بالخروج من القفص ليطير داخل الغرفة . والابتهاج الواضح الذي يظهر على الببغاوات والبديريجات عند مصاحبته للإنسان ، دليل كاف على أنها راضية عن الأسر .

إن البيانات الموجودة على باقي هذه الصفحة ، تساعدك على تجنب الأخطاء التي قد تجعل حيوانك الأليف تعسا وعليلًا . فبالخبرة والاطلاع على المؤلفات الجديدة ، يمكنك الاستمرار في تربية طيور القفص Cage-birds ، وهي هواية ليست للتسلية فقط ، ولكنها قد تدر عليك ربحًا .



الأطعمة الخاصة التي تخمض بسرعة ؛ ولابد من تغذية وتنظيف أواني الطعام مرتين أو أكثر يوميا ، ويجب إعطاؤها وجبات حية ، مثل وجبة من الديدان ، كلما أمكن ذلك .

## التربية

إذا أردت تربية طيور القفص ، يفسدو من اللازم وجود قفص كبير . ويمكن وضع البديريجات في قفص كبير خارج المنزل ( به مداخل للحرارة ومظلة ) . وهي تحتاج إلى صناديق أعشاش ، لأنها تبني عشها في الطبيعة في حفر الأشجار . ولابد من غرس أشجار في القفص ، مثل نبات القرحنة ، إذ يبنى الكثير من طيور الدح الصغيرة أعشاشها عليها . وإذا لم تكن الأشجار كاملة النمو ، يفرس بعض أغصان الرتم ( شجرة شائكة ) .

وينبغي تزويد الأقفاص بالمواد الخاصة بالتعشيش ، مثل الحشيش الجاف ، والريش ، والصوف . ويجب عدم إزعاج الطيور ، باختلاس النظر داخل أعشاشها أو صناديق أعشاشها ، لرؤية كيفية سير الأمور ، لأن جميع الطيور تمقت هذا النوع من التدخل ، الذي قد يؤدي إلى هجرها للعش . وجميع الطيور لها عادات تكاثر خاصة وهي مطلقة السراح . والمؤلفات الخاصة بطيور الأقفاص ، يمكنها أن تمدك باحتياجات كل نوع .

## الغذاء

لعل أحب طيور القفص ، هي البديريجات والأنواع المختلفة من طيور الدح . وهي آكلة للبذور ، وتعتبر الذرة العويجة Millet وبذور الكناريا ، وجبة أساسية للجميع . وتفضل البديريجات بذور الحشائش ، والنوع المرغوب هو بذور حشائش المراعي الحولية . وهي تحتاج إلى النبات الأخضر مثل الخس ، وحشائش الدواجن ، ونبات البابونج . كن حذرا بحيث لا تمددها بهذا الطعام مجمدا أو مبتلا ، حتى لا تصاب ببزلة معوية Enteritis ، وهي مرض قاتل لطيور الأقفاص الصغيرة . وتتغذى عصافير الكناريا على غذاء مشابه ، وتفضل كذلك بيضة جيدة السليق .

وتحتاج جميع هذه الطيور إلى الحصى Grit ، وعلى ذلك إذا لم يوجد رمل على قاعدة القفص ، فمن الضروري وضع طبق به رمل في القفص . إن عظمة أم الحبر ( القشرة الطباشيرية لأم الحبر ) تفيد صحتها ، لأنها تمددها بالكلسيوم ، وهي ضرورية جدا وقت التكاثر .

وتعرف الطيور التي لا تأكل البذور بذات « المناخير اللينة » ، ويكون من الصعب الاحتفاظ بها ، لأنها تحتاج إلى حشرات لطعامها ، أو ما يماثل ذلك . وإذا احتفظت بطيور من ذات المناخير اللينة ، فلا بد من استشارة البائع عن

## القفص

تعرض أنواع الأقفاص للبيع في المحلات ، بعضها جيد ، وبعضها رديء جدا ، والطيور كائنات نشطة ومحبة ( إذا كانت في صحة جيدة ) ، ولابد أن يكون القفص كبيرا كلما أمكن ذلك . ويعتبر النوع الحديث من الأقفاص - مستطيل ومصنوع من المعدن والزجاج - جيدا ، لأن من السهل تنظيفه . ولابد أن تتركب قاعدته من لوحة تنزلق إلى الداخل والخارج لنظافته اليومية . ويجب أن يكون سطح اللوحة مغطى بالرمل ، حتى تحفظ أرضية القفص نظيفة ، وذلك لأن الكثير من الطيور تحتاج إلى رمل أو حصى من أجل عملية الهضم . ولابد من حفظ أواني الغذاء والماء نظيفة .

إن أفضل المجاثم هي الأغصان الطبيعية ، بشرط أن تتلام مع حجم مخالب الطير ، حتى يقبض عليها بارتياح . وعند ترتيب المجاثم ، تأكد من أن مكانها ليس فوق الطعام ومحتويات الشراب ، التي قد يسقط فيها البراز .

ضع القفص في مكان به هواء نقي - ولكن ليست به تيارات هوائية - وضوء كثيرا . وإذا كان القفص في الشمس ، فينبغي توفير بعض من الظلال ، لأن الطيور قد تموت من ضربات الحرارة ، وكذلك من لسعات البرودة .



ملحوظة : لم ترسم هذه الطيور بنفس المقياس

غراب جبيل  
هارز الزيتوني

كناري  
مهدب

كردنالك  
أصفر القبرة

كناري  
لهولندي

أفادات

صمام الفارسية  
الذهبي الجبيرة

حسون

الرج الزلط

### بعض طيور الأقفاص الشهيرة

ويعيش على غذاء عصافير الكناري . والعش كبير إلى حد ما بالنسبة إلى حجم الطائر ، وله قبة ، وبه حفرة جانبية . والبيض أبيض ، والحضنة غالبا من ٥ - ٦ بيضات .

**الدح المخطط** Zebra Finch (*Taeniopygia castanotis*) : موطن هذا الدح الصغير الجميل أستراليا ، حيث ينتشر في الأراضي الواسعة الموجودة بها حشائش وشجيرات . ويبني عشه غالبا في حفرة ، ويضع ٦ بيضات بيضاء اللون . ويتكاثر في الأسر ، ولقد نتج منه بالتهجين عدد من الأنواع الملونة ، بما فيها نوع أبيض . ويعيش على نفس الغذاء الخاص بالكناري . وهو طائر ممتاز ، بالنسبة للمبتدئ الذي يرغب في شيء غريب إلى حد ما . وقد سمي الدح المخطط ، بالنظر إلى وجود خطوط بيضاء وأخرى سوداء على ذيله .

**الزمر** Bullfinch (*Pyrrhula pyrrhula*) : طائر بريطاني معروف مثل طائر الحسون (العصفور الذهبي) ، ويعيش في قفص خارج المنزل . وذكر الزمر جميل

الكناري « الكناريا » Canary (*Serinus canarius*) : تعيش عصافير الكناري في جزر كناري ، وماديرا ، والأزور . ومن المحتمل أنها أدخلت إلى أوروبا في أوائل القرن السادس عشر . وعلى الرغم من أن عصافير الكناري قد احتلت المكان الأول في الشهرة ، كطيور للقفص بالنسبة إلى طيور البديريجات المنضمة حديثا ، إلا أنها ما زالت جد مرغوبة من الناس ، لتربيتها من أجل أغانيها . ولقد نتج منها عدد من السلالات الممتازة بعملية الانتخاب - مثال ذلك غراب جبل هارز Harz Mountain Roller الزيتوني ، المشهور بأن لذكوره أغاني جميلة . وهو مبيع هنا مع ستة عصافير أخرى من الكناري .

**أفادات** Avadavat (*Amandava amandava*) : يسمى أحيانا الدح الفرفر Tiger Finch ، وموطنه الهند وبنورما . وهو من آكلات البذور الخفيفة ،



## بعض الببغاوات



الببغاوية الجار Budgerigar

طائر (Melopsittacus undulatus) : طائر استرالي يعيش برية على هيئة أسراب كبيرة . والنوع البري المين هنا ، أدخل إلى أوروبا عام ١٨٤٠ ، ومنذ ذلك الوقت ، أنتجت منه كل أنواع السلالات المستأنسة الملونة المختلفة .



طيور الحب

سوداء الخدين

Black-cheeked

Lovebird

(Agapornis

naevigens)

ببغاوات أفريقية

صغيرة ، وقد

أدخلت عدة أنواع

منها كطيور

أقفاص ويتكاثر

بسهولة في الأسر .

الببغاء الرمادي

Grey Parrot

(Psittacus

erithacus)

محبوب عن كل

الببغاوات ، لأنه

يحيد الكلام .

وموطنه غابات

أفريقيا الوسطى .



كناري باريس

كناري منزف

الكناري لسهلية

كناري نردجيت

ظلمها ، ومن بينها الكناري ، إلى طيور الدح التابعة للفصيلة العصفورية

Mules « ، جذابة جدا ، وتغريدها جميل .

الكاردينال أحمر القنبرة Red-crested Cardinal

(Paroaria cucullata) : طيور الكاردينال جميعها أمريكية ،

ويقطن هذا النوع جنوب أمريكا الجنوبية ، وهو طائر

شجاع جذاب ، له تغريد جميل . ولون الذكر عند الطيور

الصغيرة المرحه ، ساطع عن لون الأنثى ، ولكن في هذا

النوع يتشابه الجنسان .

مصاص الفاكهة الذهبي الجبهة Golden-fronted

fruit-sucker (Chloropsis aurifrons) : موطنه جنوب

شرق آسيا ، حيث يعيش على الفاكهة والحشرات .

ويحتاج عند أسره إلى غذاء مشابه لما يتناوله في الطبيعة .

يعطيه بعض هواة الطيور لبنا محلى بالسكر .

جدا ، وله صفيح حسن ، ويمكن إغراء زوج منه بسهولة على المعيشة في قفص واحد . وإذا كنت من هواة تربيته ، تذكر أن صغاره لا تتغذى على البذور ، إذ أن الآباء تغذيها بطعام من الحشرات ، ولهذا يجب إمداده أثناء التكاثر بمثل هذا الطعام ، أو بطعام لين بديلا عنه .

الحسون Goldfinch (Carduelis carduelis) : في وقت ما ، أصبحت عصافير الحسون نادرة تماما في بريطانيا ، لأنها كانت تؤسر بأعداد كبيرة ، للاتجار فيها كطيور أقفاص ، وبعد ذلك الآن مخالفا للقانون . والطيور المعروض للبيع ، لا بد أن تكون له حلقة من نوع لا يمكن وضعه إلا إذا كان الطائر مأسورا وهو فرخ صغير . ويمكن تزواج عصافير الحسون مع عصافير الكناريا . والمجنين منها المسماة « البغول





في القرن السادس عشر ، كان المتشرد القوي البنية يجلد بالسياط ، حتى يمدى ظهره

## قانون الفقراء

سيطرت مائتي عام على تشريعات الفقراء الإنجليزية . فالفقراء القادرون جسائيا ، يجب أن يجبروا على العمل في الإصلاحات ، التي ينبغي أن تزود بمخزون من الأدوات والمواد لهذا الغرض . أما ضريبة الفقراء الإجبارية ، فترصد لاعتماد مالي للمسنين وذوي العاهات ؛ أما واجبات الإدارة ، فأحيلت إلى الأبرشيات التي عليها أن تختار في كل عام ، مراقبين يشرفون على تنفيذ قانون الفقراء .

وقد أولى الملوك من آل تيودور Tudors اهتماما كبيرا لتنفيذ قانونهم الخاص بالفقراء ، وكذلك كان شأن الملوك الأول من آل ستيوارت Stuarts ، ولكن بعد عودة شارل الثاني Charles II إلى العرش في سنة ١٦٦٠ ، بدأت الحكومة تكل إلى الأبرشيات تدريجا مراقبة تنفيذ قانون الفقراء . وساعد الأبرشيات على أداء مهمتها ، قانون الاستيطان والتنقل The Law of Settlement and Removal الصادر سنة ١٦٦٢ ، الذي خولها طرد أي متسول يطلب إعانة مالية ، أو يضبط وهو يستجدي قبل أن يقيم في الأبرشية المعنية أربعين يوما أو أكثر . وقد اختلفت أحوال الفقراء اختلافا بينا ما بين

مؤخرة مركبة ، ويجلدون بالسياط في نفس المدينة أو المكان ، إلى أن يمدى جسمه أو جسمه ناتجة لهذا الجلد . وقد أخفق هذا التشريع في التفرقة بين العاجزين عن العمل جسائيا ، والعاجزين عن العثور على عمل ، وبين أولئك الذين كانوا أكسل من أن يعملوا . أما قانون الفقراء الثاني الصادر عام ١٥٣٦ ، فقد انطوى على تحسين كبير ، إذ أمر الأبرشيات بأن تهني عملا لذوي الأجسام القادرة ، وأن تنظم جمع الإعانات للمسنين وذوي العاهات .

وحق مع هذا ، كانت الإعانات مقصورة على الإحسان الاختياري . أما التقدم الكبير فجاء في عام ١٥٤٧ ، حين حاولت لندن أن تقوم بتجربة فرض ضريبة إجبارية ، أو رسم للفقراء ، لتكون حصيلة مالية للإعانات . وقد خول تشريع سنة ١٥٧٢ الأبرشيات أن تجبي ضريبة للفقراء .

وفي عامي ١٥٩٨ و ١٦٠١ ، جمعت جميع القوانين السابقة في تشريعين رئيسيين على عهد الملكة إليزابيث Elizabeth ، عرفا إجمالا باسم « قانون الفقراء القديم The Old Poor Law » ، واستقرت فيهما مبادئ

ليس في بريطانيا اليوم من تبلغ به الفاقة إلى حد أن يهلك جوعا ، فإن إدارة الخدمة الاجتماعية تتكفل بالمعوزين . ولكن الحكومة البريطانية الآن ، أقل ثقة بالغير مما كانت عليه من قبل ، فقد اعتادت أن تكل رعاية المعسرين من أبناء المجتمع إلى الأفراد . والواقع أنها كانت مسرفة في ثقها ، بحيث انقضت مئات من الأعوام ، دون أن تصدر الحكومة تشريعا واحدا ، تقدم بمقتضاه المال ، أو الطعام ، أو الكساء ، أو المأوى ، إلى أولئك الذين كانوا من الضعف أو التقدم في السن ، بحيث عجزوا عن رعاية أنفسهم .

وبقي هذا الاتجاه إلى القرن السادس عشر ، فحتى ذلك الحين ، كانت إعانة الفقراء في يد ملاك الأراضي من أهل البر والإحسان ، وخاصة الأديرة . وكانت الأديرة في أزمت الكرب الشديد ، تعجز (أو لا تريد أحيانا) أن تزود كل أولئك الذين يلتمسون الطعام ، في حين أن الكثيرين من أصحاب الأرض لم يكونوا أكثر من مجرد محسنين . بيد أن الحكومة لم تكن تولى هذا الأمر اهتماما ؛ ففي العصور الوسطى ، كان السائد أن معاونة المعسر الحال ، واجب على المسيحي .

## الفوضى في القرن السادس عشر

في ظل النظام الإقطاعي Feudal System ، كان لكل إنسان قطعة أرض ينحصر بها مباشرة صاحب الأرض الإقطاعي ، وهكذا ، وإن كان الفلاحون على غاية من الفقر ، إلا أنهم كانوا يستطيعون على الأقل أن يزرعوا من الطعام ما يقوم بأودهم . غير أنه بدت في المجتمع الإنجليزي في القرن السادس عشر ظاهرة جديدة ، هي البطالة على نطاق واسع بين قوم لا يرتبطون بالأرض . وزاد الفوضى تفاقما ، حل الأديرة فيما بين سنتي ١٥٤٠ - ١٥٣٦ .

وكان أن صدر أول قانون للفقراء خلال المجتمع المتطور ، على عهد تيودور Tudor ملك إنجلترا . وتم التصديق عليه في سنة ١٥٣١ ، فكان أسخف قانون اجتماعي أصدرته حكومة إنجلترا ، إذ نص على الترخيص لفئات معينة من المسنين أو العجزة بالاستجداء ؛ أما من لم يكن مسنا أو عاجزا ، وإنما مجرد عاطل عن العمل ، كالذين يطلق عليهم اسم « المتشردين » الأقوياء ، فيشدون عرايا إلى

كان المتسول الذي لا يتحمل الجلد ، يشد إلى الفلق ، وبق الفلق عقوبة مقررة بمقتضى القانون البريطاني إلى أواسط القرن التاسع عشر





التصويت في سنة ١٨٨٤ . والواقع أنه أعيد النظر في موضوع إعالة الفقراء كله ، ونتيجة لذلك ، عهد بتنفيذ أحكام قانون الفقراء إلى أجهزة أخرى ، وإن بقي القانون نفسه كما كان . وفيما بين عامي ١٩٠٩ و ١٩١١ ، أصدر لويد جورج Lloyd George ، رئيس الوزراء ، عدة قوانين وضع بمقتضاها إعالة الفقراء في أيدي إدارات متخصصة . كما أدخلت إلى البلاد للمرة الأولى ، أنظمة إعانة البطالة ، والتأمين القوي لمساعدة المرضى ، والمتاجر التعاونية للعمال .

### تغييرات جذرية

في فترة « الركود الاقتصادي الكبير » في العشرينات والثلاثينات ، نزلت بالانجلترا أسوأ أزمة اقتصادية في تاريخها . وفي بعض الفترات ، كان من بين كل خمسة من الأشخاص العاملين ، واحد بغير عمل ، وعجزت أنظمة التأمين والمتاجر التعاونية عن مجارة المحنة التي لم يسبق لها مثيل ، وكذلك كان شأن قانون الفقراء نفسه ، فقد ألقت مجالس رؤساء الأديرة نفسها ، مغرقة بفيضان من التماسات الإعانة ، قصرت عن تلبيةها . وفي سنة ١٩٢٩ ألغيت هذه المجالس ، وعهد بتنفيذ قانون الفقراء إلى السلطات المحلية ، تطبيقا للتوصيات التي اقترحتها لجنة ملكية في عام ١٩٠٩ ، ومع ذلك تفاقمت البطالة واشتدت المحنة . وفي سنة ١٩٣٤ أنشئت إدارة جديدة هي « مجلس إعانة البطالة Unemployment Assistance Board » ، وبها استقرت إعانة العاطلين ، بجميع وجوهها ، في يد الحكومة المركزية .

وخلال الحرب العالمية الثانية ، انعدمت البطالة من الناحية العملية ، وعهد إلى « مجلس إعانة البطالة » بالإشراف على جميع أشكال الإعالة ، بما فيها عجز الشيخوخة ، وذوى العاهات . وفي سنة ١٩٤٠ أسقط المجلس لفظ « البطالة » من اسمه . وفي سنة ١٩٤٨ استجاب إلى توصية اللورد بيثيريدج Lord Beveridge ، فأصبح يسمى « المجلس القومي للإعانة » ، ومختصا بتشريع الإعانة القومية National Assistance .

إن النظام المعمول به اليوم هو هذا : على كل عضو في المجتمع ، أن يدفع ضريبة للاعتماد المالي ، الذي يتولى « المجلس القومي للإعانة » توزيعه . وبهذا أصبح الإحسان اليوم مسؤولية جماعية لكل فرد في دولة الرفاهية Welfare State .

مطعم الحساء في ميدان ليستر ، وهو إحدى وسائل القرن التاسع عشر لمساعدة الفقراء



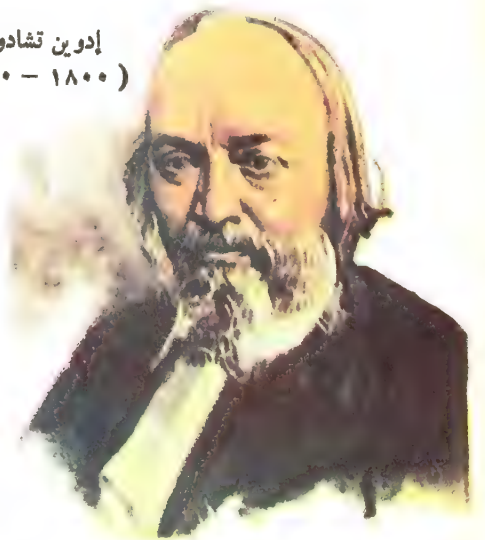
إصلاحية أبرشية سانت جيمس ، وكان مبدأ « الأقل رعاية » يجعل حياة النزلاء بؤسا وشقاء

تشادويك Edwin Chadwick ، ورد فيه أنه على جميع الفقراء ، أن يودعوا بالإصلاحيات التي يجب أن تدار على مبدأ الأقل رعاية ، أي أن تكون الأوضاع فيها أقل يسرا من أحوال أدنى العمال الأحرار . وهكذا كان أمرهم ، فكان الناس يرتضون خمسة شلنات أجرا أسبوعيا ، ليبقوا خارج الإصلاحيات . وكانت الأوضاع في الإصلاحيات رهيبة مفزعة ، فساعات العمل طويلة ، والعمل مضمّن ، والطعام نوع من الرئيد مصنوع من مادة كبريتية . وقد استطاع الروائيون من أمثال ديكنز Dickens في قصة أوليفر تويست Oliver Twist ، أن يرسموا لنا صورة مخيفة للحياة في الإصلاحيات . وكانت الإصلاحيات تدار بمعرفة اتحادات الأبرشيات ، بإشراف مجالس رؤساء الأديرة Boards of Guardians ، التي كانت مسؤولة أمام لجنة قانون الفقراء ، المكونة من ثلاثة أعضاء يرأسهم تشادويك نفسه .

ولعل أسوأ مافي نظام القرن التاسع عشر ، أنه كان ينظر إلى الفقر على أنه جريمة ، فالذين في حاجة إلى الإعالة ، يودعون أمكنة معينة ، ويرتدون زيا مميزا ، شأن المجرمين المحبوسين . وفوق هذا يجردون من الحق الأساسي للمواطن العادي ، وهو حق الانتخاب ، وظلوا محرومين من التصويت حتى سنة ١٩١٨ . ولكن قبيل نهاية ذلك القرن ، أعيد النظر في أوضاع الإصلاحيات ، فتحسن الطعام ، والإضاءة ، والأحوال الصحية ، وكان ذلك نتيجة لضغط الطبقات العاملة ، التي منحت حق

أبرشية وأخرى ، فقد أنشئت في بعضها إصلاحيات تهيء عملا للقادرين جسمانيا ، ولكنها انحدرت إلى مأوى يجمع كل المتسولين ، والقادرين جسمانيا ، والنساء ، والأطفال مع المسنين والمقعدين . ومع ذلك ، أحرزت هذه

إدوين تشادويك  
( ١٨٠٠ - ١٨٩٠ )



الإصلاحيات من النجاح ، ما حمل الحكومة على أن تسن في عام ١٧٢٣ ، تشريعا حث فيه جميع الأبرشيات على إنشاء الإصلاحيات . ورغم هذا ، لم يكن هناك تناسق في قانون الفقراء الإنجليزي ، فقد كانت الإصلاحيات قائمة ، جنباً لجنب ، مع وسائل أخرى لتقديم الإعانات . وحدث في سنة ١٧٩٥ أن بدأت قرية سپين Speen الصغيرة في بيركشاير ، في القيام بتجربة هامة ، بأن ربطت حدا أدنى من الأجر ، يجب أن يكون كل امرئ قادرا على الحصول عليه ، وقدمت هذا المبلغ إلى المتسولين ، وحددت الأجور الدنيا على مستواه . وراج هذا النظام الأسبيني في بقاع كثيرة من الأقاليم ، ولكن أصحاب الأعمال اتخذوه ذريعة لمنح الأجور الدنيا عامدين ، وهي الأجور التي كانت تؤخذ عندئذ من الاعتمادات المالية العامة ، فكان واضحا أنه لا بد من اتخاذ إجراء حيال هذا .

### نظام القرن التاسع عشر

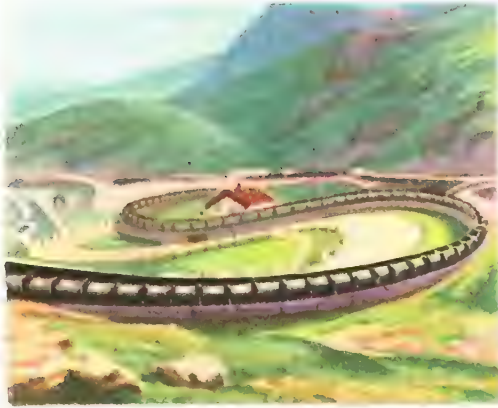
في عام ١٨٣٤ صدر قانون جديد للفقراء ، قام على المبادئ التي استنها المصلح الاجتماعي الكبير إدوين



ممر شبلوجن Splügen Pass ، على الحدود الإيطالية السويسرية ، ويبلغ ارتفاعه ٢٣١٥ متراً .  
 بنى الطريق في ١٨١٩ - ١٨٢١ .  
 ممر ستلفيو Stelvio Pass ، إيطاليا ، ٣٠١٦ متراً .  
 بنى الطريق فوقه في ١٨٢٠ - ١٨٢٥ ، وهو أعلى طرق جبال الألب .  
 ممر سان برنار الصغير Little St Brenard Pass ، ٢٣٩٣ متراً . قريب من مون بلان في جنوب شرق فرنسا ، وكان حتى ١٩٤٧ يشكل الحدود الفرنسية الإيطالية . وقد افتتح الطريق في ١٨٧١ .

### أنفاق السكك الحديدية

للتصور محاولة شق نفق Tunnel طوله يزيد على ١٢ كيلومتراً ، خلال حفر يبلغ من الصلابة ، بحيث لا يتقدم العمل فيه إلا ٢٢,٥ سم يومياً . وهذا هو ما حدث خلال السنوات الأربع الأولى من بناء نفق مون سيني Mont Cenis الذي يخترق جبال الألب . فلقد تم تفجير أول شحنة ناسفة في ١٨٥٧ ، ولكن



هذا النفق يحمي خط السكة الحديد عند مون سيني من انهيار الكتل الجليدية

المهندسين لم يتمكنوا إلا في ١٨٦١ من استعمال مكينة تنقيب تشغل بالهواء المضغوط . وباستعمال هذه المكينة ، أخذوا يتقدمون مسافة تزيد على ٢,٣ متر يومياً ، وأنجز شق النفق في ١٨٧١ . ومن أنفاق الألب العظيمة الأخرى التي تم شقها في القرن التاسع عشر : السمرنج Semmering ( النمسا ، طوله ١,٦ كيلومتر ) ، وسان جوتارد The St Gotthard ( طوله يزيد على ١٤ كيلومتراً ) ، والأرلبرج The Aarberg ( النمسا ، طوله يزيد على ٩,٥ كيلومتر ) .



كوبرى جارابيت العظيم في فرنسا . وهو يعبر وادياً عميقاً بالقرب من قرية روينز

## عجائب هندسية من القرن ١٩

الطرق فوق أعلى الممرات الجبلية في أوروبا .

### الممرات الجبلية

كانت جبال الألب دائماً عائقاً منيعاً في أوروبا . ولقد استخدمت الجيوش الغازية والتجار ، بعض الممرات الممهدة منذ الأزمنة الأولى ، ولكن القرن التاسع عشر ، هو الذي شهد تشييد الطرق الحقيقية فوق ممرات الألب الرئيسية . وكان نابليون مسئولاً عن اثنين منها . وأدى اختراع آلات تكسير الصخور والحفارات Excavators الأولى المشغلة بالبخار ، إلى تسهيل بناء تلك الطرق .

ممر سيمبلون Simplon Pass ، سويسرا ، ٢١٩٦ متراً . شيده نابليون في ١٨٠٠ - ١٨٠٦ .

ممر مونجنيفر : Montgenèvre Pass ، إيطاليا ، ٢٠٢٨ متراً ، بنى نابليون في ١٨٠٢ - ١٨٠٧ طريق سوسا - بريانسو - Susa-Briançon . وقد ظل هذا الممر يشكل الحدود بين فرنسا وإيطاليا حتى عام ١٩٤٧ . ممر مون سيني Mont Cenis Pass ، يقع في جنوب شرق فرنسا ، ويبلغ طوله ٢٢٧٧ متراً . وقد بنى الطريق الحالي في ١٨٠٣ - ١٨١٠ .

ممر سان جوتارد St. Gotthard Pass ، سويسرا . كان هذا الممر مستعملاً منذ العصور الوسطى . ويبلغ ارتفاعه ٢٣٠٩ أمتار ، وقد بنى الطريق فيما بين ١٨١٧ و ١٨٣٠ .

في بعض الأحيان ، تميل إلى الظن بأن جميع العجائب الهندسية التي نشاهدها من حولنا ، مثل الكبارى ، وناطحات السحاب Skyscrapers ، والسدود ، والسكك الحديدية ، قد شيدت في القرن العشرين ، ولكن الواقع أن الكثير منها لم يشيد في هذا القرن . فلقد شهد القرن التاسع عشر بداية العصر الهندسي العظيم ، وفيه تغيرت معالم الأرض تغيراً عظيماً . فلنأخذ ، مثلاً ، مجرى مياه « جارابيت Garabit Viaduct » الشهير - وصورته أعلاه - الذي يعبر مدخل نهر ترويير River Truyère في جنوب وسط فرنسا . إنه قطعة جميلة من التصميم الهندسي ، برشاقتها ، وبساطته . ولقد نظن أن هذا المنشأ العظيم الذي يبلغ ارتفاعه ١٣٣ متراً ، وطوله ٦١٧ متراً قد بنى خلال الخمسين سنة الماضية ، بيد أنه استكمل عام ١٨٨٤ .

ولقد تمكن مهندسو القرن التاسع عشر من الاستفادة من المصادر الجديدة للقدرة ، ومن أجهزة القياس ، بدقة أعظم بكثير من سابقيهم . وتوصلت المعامل ومراكز البحوث التي كانت قد أنشئت حديثاً ، إلى العديد من الاكتشافات في المجالات العلمية والفنية ، مما أتاح للرجال ، التخطيط والبناء على نطاق لم يسبق له مثيل . فشقت الأنفاق خلال الصخور ، وشيدت السكك الحديدية ، وبنيت السدود الهائلة ، ومدت

### إنجازات هندسية



لم يكن البخار هو المصدر الوحيد للقدرة في القرن ١٩ . فلقد روضت الكهرباء ، واستعملت في تسير القطارات . وهذه هي إحدى القاطرات الكهربائية الأولى .



دشنت السفينة البخارية الشهيرة « جريت إيسترن » في ترسانة ميلول Millwall Dock بلندن . ولقد صممت لنقل ٣٠٠٠ راكب و ٦٠٠٠ طن من البضائع .



شيد في لندن أول خط حديدي تحت الأرض في العالم ، وافتتح في ١٨٦٣ . ثم شيدت خطوط حديدية أخرى تحت الأرض في برلين ، ونيويورك ، وشيكاغو .





مقابلة تاريخية : قطاران من الشرق والغرب يتقابلان عند پرومونتوري ، أوتاه ، بالولايات المتحدة ، احتفالا بإنجاز خط حديد الولايات المتحدة عبر القارة



سكة حديد عبر سيبيريا

## خطوط السكك الحديدية

في مايو ١٨٦٩ ، تقابل قطاران عند مكان يسمى پرومونتوري Promontory ، يقع قريبا من بحيرة جريت سولت Great Salt Lake بولاية أوتاه في الولايات المتحدة . وكان أحد القطارين قادما من الشرق ، والآخر من الغرب . ومن المؤكد أن تقابلهما لم يؤد إلى أية كارثة ، بل على العكس من ذلك ، فلقد اعتبر مناسبة تاريخية ، لأنه سجل إنجاز أول خط حديدي عبر الولايات المتحدة ، من نيويورك إلى سان فرانسيسكو . وكان هذا يعني اتصال جانبي القارة اللذين يبعدان عن بعضهما بعضا مسافة ٤٨٠٠ كيلومتر تقريبا . وظل هذا الخط الحديدي أطول خط في العالم لعدة سنوات ، ولكن شيد في أواخر القرن التاسع عشر ، من ١٨٩١ إلى ١٩٠٥ ، خط حديدي أطول منه بكثير . وهو الذي أطلق عليه اسم « الخط الحديدي عبر سيبيريا » ، وكان يصل بين موسكو وفلاديفوستوك Vladivostok ، ويبلغ طول هذا الخط حوالي ١٢٨٠٠ كيلومتر . والرحلة قد تكون غير مريحة في الشتاء ، ولكنها كانت مغرية للعديد من المسافرين ، وكتب الكثير عنها .

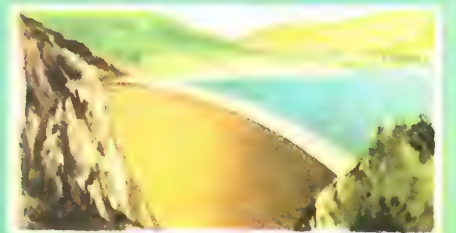


## الكبارى

إن من يزور مدينة إدنبوره Edinburgh ، يتعين عليه أن يقوم برحلة إلى نهر فورث River Forth ، ويشاهد كوبرى السكة الحديد الضخم الذى يعبره . وكوبرى فورث من أروع الإنجازات الهندسية



كانت هذه المطرقة الهائلة المقامة في ترفن بإيطاليا ، من أكبر المطارق الآلية في العالم . ولقد ظلت تعمل من ١٨٨٧ إلى ١٩١٠ ، وكانت اهتز أوتها العنيفة ترج كافة أبواب ونوافذ المدينة .



رغم بناء سدود عظيمة قبل القرن ١٩ ، إلا أنه شهد تقدما عظيما في التصميم العلمى . وهذا أحد سدود القرن ١٩ في فرنسا .

التي تمت في القرن التاسع عشر . ولقد افتتح في ٤ مارس ١٨٩٠ ، ويتكون من باعين Two Spans طول كل منهما ٥٧٠ مترا ، ويبلغ طوله الكلى ١٧٧٧ مترا . ويقع برجاه على ارتفاع ١٢٠ مترا فوق ماء المد . وأول كوبرى معلق رئيسى في بريطانيا ، هو الذى أنشئ فوق مضائق ميناء - التى تفصل أنجليسى عن كارنارفونشاير . وقد شيدته توماس تلفورد في الجزء الأول من القرن التاسع عشر ، وظل مستعملا للمرور أكثر من ١٠٠ عام ، وأعيد بناؤه في ١٩٤٠ . كما قام جون روبلنج بتصميم كوبرى بروكلين الشهير ، الذى شيد فوق نهر الإيست بنيويورك ، وأنجز في ١٨٨٣ .

الكوبرى المقام فوق نهر فورث ، من أشهر الكبارى في العالم

## برج إيفل

من أشهر الأبراج في العالم ، وهو قائم على الضفة الجنوبية لنهر السين في باريس . صممه جوستاف إيفل Gustave Eiffel لمعرض باريس عام ١٨٨٩ ، ويبلغ ارتفاعه ٣٢٨ مترا ، وهو مبني من دعامات من الصلب ، وزنها حوالي ٧٠٠٠ طن . وتوجد في أعلاه محطات لرصد الجو ، والتليفزيون ، واللاسلكى .







بلدوزر

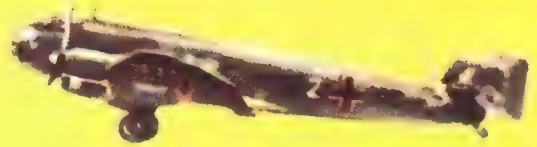


سفينة بخارية

بعض المعدات الحديدية التي تشغل بمحركات ديزل



دبابة



ملازمة



مُحْبَرَة طرقة  
"دايور زلط"



سيارة



تاكسي



مدربة طرقة



جرار



حافلة  
"أونتر بيس"

وهبوط في داخل الأسطوانة . والأشواط الأربعة ، التي يتبع بعضها بعضاً ، هي السحب Induction ، والانضغاط Compression ، والتمدد Expansion ( شوط القدرة ) ، والعامد Exhaust . يبدأ شوط السحب عند وجود الكباس في أعلى قمة الأسطوانة ، عند الموضع الذي يسمى « النقطة الميتة العليا » Top Dead Centre . ويدوران العمود المرفقي بواسطة حركة حدافة Flywheel ، أو القدرة التي تولدها الأسطوانات الأخرى في المحرك نفسه ، فإن الكباس يهبط ساحباً الهواء من خلال صمام في الأسطوانة .

ويبدأ شوط الانضغاط ، عندما يبدأ الكباس في الصعود ، فيمتلئ صمام السحب Intake Valve ، ومع تحرك الكباس صعوداً ، فإنه يضغط الهواء في داخل الحيز الصغير الموجود في قمة الأسطوانة . وتصل درجة حرارة الهواء إلى حوالي ٤٠٠ درجة مئوية . وقبل نهاية شوط الانضغاط بقليل ، تبدأ مضخة صغيرة في حقن رذاذ من الوقود في قمة الأسطوانة . وبملازمة الوقود للهواء الساخن ، فإنه يشتعل ، ويستمر احتراقه طوال شوط القدرة ( الكباس يهبط ) ، عن طريق الحقن المتواصل للوقود ، بحيث يظل ضغط الغازات الساخنة مسلطاً على قمة الكباس . وبذلك يستمر حدوث ضغط إلى أسفل على رأس الكباس لفترة ملحوظة . ثم يصعد الكباس مؤدياً شوط العامد . وينفتح صمام في أعلى الأسطوانة ، فتطرد الغازات - التي تصيح حينئذ باردة نسبياً - من خلال خافض للصوت ( شاكان Silencer ) . ويتم الوصول إلى النقطة الميتة العليا ، وتكرر الدورة .

## أنواع محركات ديزل

يدور محرك ديزل ذو الاشتعال الانضغاطي بسرعة بطيئة نسبياً ، مما يسمح بوقت كاف لحقن الوقود ، واشتعاله في كل شوط قدرة . ولكن اللغات في الدقيقة ، تغطي أشواط قدرة قليلة لكل كباس في الدقيقة . ولما كان من اللازم أن تكون محركات ديزل متينة البناء ، ثقيلة الوزن ، فإن هذا يعني أن القدرة الناتجة تكون منخفضة بالنسبة إلى وزن المحرك .

وفي المنشآت الثابتة ، وكذلك في بعض محركات ديزل البحرية ، حيث يكون انخفاض عدد اللغات في الدقيقة من المزايا المطلوبة ، والاقتصاد في استهلاك الوقود أكثر أهمية من الاقتصاد في الوزن ، فإن محركات ديزل منخفضة السرعة ، أي التي تدور بسرعة ١٠٠ إلى ٢٥٠ لفة في الدقيقة ، تكون مرضية وكافية تماماً . وفي بعض الظروف الأخرى ، وخاصة في مركبات النقل على الطرق ، فإن الحجم الصغير ، والوزن الخفيف ، لا يقلان أهمية عن الاقتصاد في الوقود . وللمقابلة هذه المتطلبات ، أجرى تعديل على مبدأ ديزل الأصلي ، في محركات تصل سرعتها إلى ٣٠٠٠ لفة في الدقيقة ، مع زيادة في القدرة ، وانخفاض في وزن المحرك . وعند مثل هذه السرعات ، لا يمكن إطالة فترة حقن الوقود ، ولكن الانخفاض في اقتصاد الوقود ليس كبيراً ، بحيث يصبح المحرك معه غير اقتصادي . وهناك تطوير جعل محرك ديزل أكثر قدرة ، هو محرك ديزل

في ليلة ٢٩ سبتمبر ١٩١٣ ، فقد راكب من فوق ظهر سفينة تقوم برحلات منتظمة بين أنتويرب وهارويز . ولم يكتشف قط السبب في الحادث ، وبذلك انتهت ، في غموض ، حياة مهندس من أشهر المهندسين الذين عرفهم العالم ، كان الضحية في هذه المأساة ، ونعني به رودلف ديزل Rudolf Diesel .

وترجع شهرة رودلف ديزل إلى اختراعه ، في ١٨٩٢ ، لنوع من محركات الاحتراق الداخلي ، اسمه الصحيح ، هو محرك الاشتعال الانضغاطي Compression Ignition Engine ، وإن كان يسمى كذلك محرك ديزل Diesel Engine تكريماً لاختراعه . وهذا النوع من المحركات ، تزيد كفاءته بنسبة ١٠ في المائة على الأقل على محرك البنزين من نوع أوتو Otto Type Petrol Engine ، كما أنه لا يتطلب نظام إشعال كهربائي Electrical Ignition System معقد ، بل ومتعب في بعض الأحيان .

## مبدأ محرك الاحتراق الداخلي

يعمل محرك الاحتراق الداخلي وفقاً للمبدأ البسيط التالي . يحرق خليط من الوقود والهواء في أسطوانة Cylinder يوجد كباس Piston في داخلها . وعند احتراق الخليط ، يطلق سراح الغازات المختلفة ، فينشأ ضغط عال يدفع الكباس . وينزل الكباس هابطاً في الأسطوانة ، ثم يتحرك إلى أعلى ثانية ، عن طريق دوران العمود المرفقي Crankshaft المتصل به . وتنقل تحركات الكباس ، عن طريق العمود المرفقي ، إلى أجزاء المحرك الأخرى .

وفي محرك البنزين ، يشعل خليط الوقود والهواء بواسطة شرارة تتولد في شمعة شرر Sparking Plug ، فينتج « انفجار » ، ويدفع الكباس بسرعة إلى أسفل الأسطوانة . ولا يحقن خليط الهواء والوقود إلا خلال شوط ( مشوار ) الهبوط الأول للكباس .

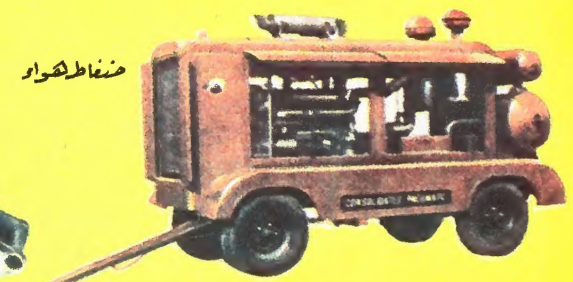
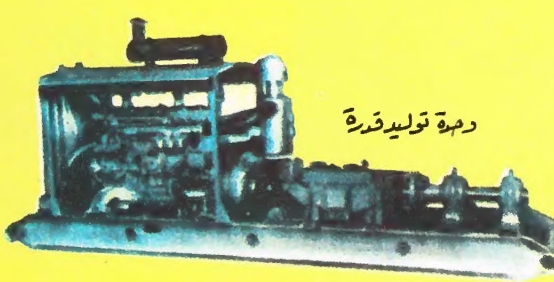
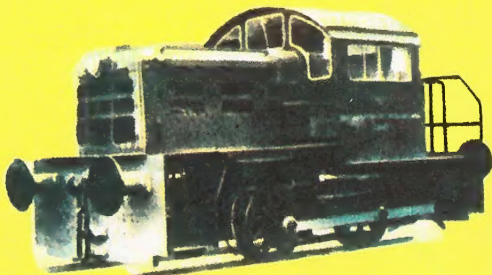
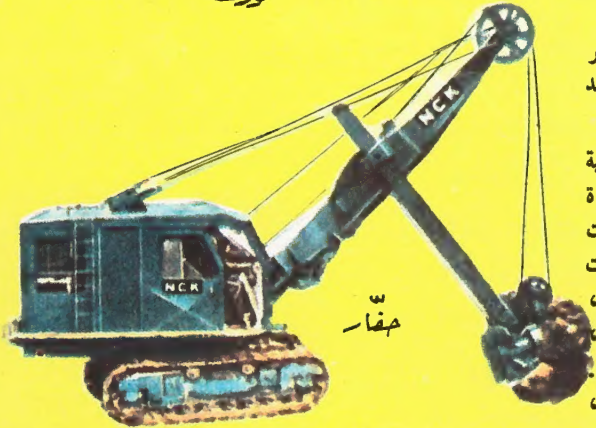
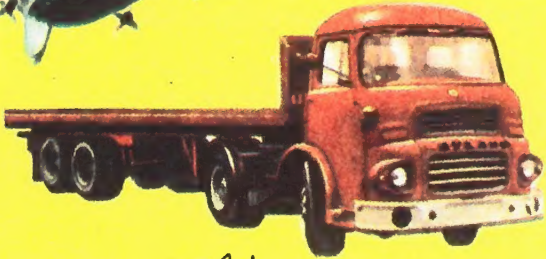
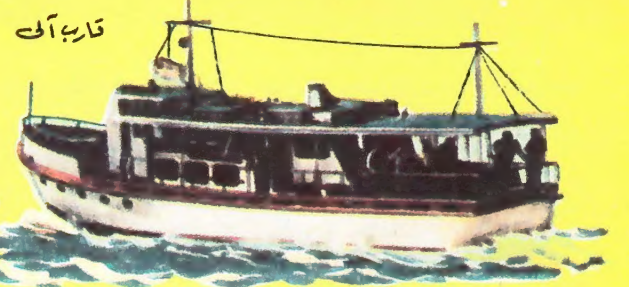
وقد استعمل ديزل في اختراعه الأسطوانة ، والكباس ، والعمود المرفقي ، التي ثبتت فعاليتها التامة في محرك البنزين ، ولكن طريقتيه لدفع الكباس إلى أسفل الأسطوانة ، كانت جديدة تماماً . فبدلاً من تفجير خليط من الوقود والهواء في الأسطوانة ، كما هي الحال في محرك البنزين ، فإنه توصل إلى إطالة فترة عملية الاحتراق ، عن طريق حقن الوقود في الأسطوانة ، أثناء جزء ملحوظ من كل شوط/ قدرة . وقد أدى هذا إلى تلافى الاحتراق الانفجاري ، وما يصحبه من درجات حرارة عالية ، وما يتبع ذلك من فقد في الوقود على هيئة حرارة . ولما كان السولار له نقطة وميض Flash Point أعلى بكثير مما للبنزين ، وأنه لا يحقن في داخل الأسطوانة إلا قبيل بداية شوط القدرة ، لذلك كان من الممكن تشغيل المحرك عند انضغاط عال High Compression ، مما زاد من كفاءته زيادة كبيرة .

## محرك ديزل

إن النوع الأساسي لمحرك ديزل ، هو المحرك الرباعي الأشواط Four-stroke Engine ، وفيه يوجد شوط قدرة Power Stroke واحد في كل أربعة أشواط ، أو مشاوير ، يقوم بها الكباس صعوداً



# محركات ديزل



الوقود . وعلى ذلك يتدفق وقود أكثر في داخل المحرك ، فيبدأ على الفور في الدوران بسرعة أعلى .  
ويمنع تجاوز السرعة المقررة Overspeeding بوساطة حاكم Governor يقلل من حقن الوقود ، بمجرد الوصول إلى السرعة المطلوبة .

## استعمالات محركات ديزل

ويرجع الإقبال على محركات ديزل إلى تشغيلها الاقتصادي ، ومتانتها ، ومقدرتها على الأداء الجيد عند السرعات المنخفضة ، علاوة على عدم قابلية وقودها للاشتعال . ولذلك فإن محركات ديزل الكبيرة تستخدم في تطبيقات عديدة ، وخاصة عندما يلزم أن يكون التشغيل متواصلاً ، كما في حالة المولدات الكهربائية Electrical Generators ، ومحطات ضخ المياه Water Pumping Stations ، وقاطرات السكك الحديدية ، والمحركات البحرية .

ومحركات ديزل تناسب بصفة خاصة الاستعمال في البحار ، لاصغر حجمها بالنسبة للمحركات البخارية فحسب ، بل لأنها لا تستنفد الوقت الذي تستنفده عملية توليد البخار .

وعيوب محرك ديزل لا تكاد تقارن بمزاياه . وعلى أية حال ، فهو أثقل وزناً من محرك البنزين ، الذي يولد قدرة مكافئة ، وهو أعلى سعراً ، ولا يدور بسلسلة تامة عند السرعات المنخفضة . وهذه العيوب لا تهم في المعدات التجارية مثل الحفارات Excavators ، والضخايات Compressors ، والجرارات Tractors ، بل وفي بعض المركبات مثل اللوري ، والحافلات ( الأتوبيسات ) ، وسيارات التاكسي ، حيث يغطي تشغيلها الاقتصادي على تلك العيوب . ومع ذلك ، فإن محركات ديزل لا يفضلها أصحاب السيارات الخاصة ، وعلى ذلك فإن استعمال محركات ديزل في السيارات الخاصة جد محدود . ويرجع ذلك ، بصفة أساسية ، إلى أنها لا تقطع سنوياً عدداً من الكيلومترات ، يجعل تشغيلها أرخص من محرك البنزين . وفي المجال الجوي ، استعملت تشكيلة من محركات ديزل في دفع المناطيد الآلية . ولكن نسبة القدرة إلى الوزن في محركات ديزل - حتى في المحركات ثنائية الأشواط مزدوجة الفعل - جعلت استعمالها مستحيلاً في جميع الطائرات .

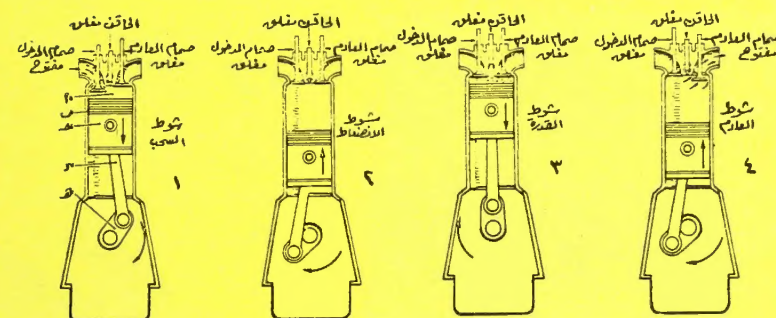
ثنائي الأشواط Two-stroke Diesel Engine ، وفيه يكون كل شوط هبوط للكباس ، هو شوط قدرة . ويتم ذلك عن طريق استخدام شحن Supercharger يدفع تياراً من الهواء إلى داخل الأسطوانة ، في كل مرة يصل فيها الكباس إلى أسفل شوطه . وهذا الهواء « يكسح » Scavenge الغازات العادمة ، ويظل جزئياً في الأسطوانة ، ليضغط في شوط الانضغاط . ومثل هذه المحركات ، لا تنتج ضعف قدرة المحرك الرباعي الأشواط الذي من نفس الحجم ، لأن شوط القدرة أقل فعالية إلى حد ما ، نتيجة لفتح منافذ Ports لتيار الهواء ، كما أن الشحن يمتص بعض القدرة .

## حقن الوقود والتحكم في السرعة

في محركات ديزل الأولى ، كان الوقود يحقن في داخل الأسطوانات بوساطة تيار من الهواء المضغوط . ثم استبدلت بهذه الطريقة غير المتقنة ، مضخات وقود صغيرة ، تشغيلها حدية ( كامة ) Cam يديرها عمود المحرك Engine Shaft . وتزود عادة كل أسطوانة بمضخة مستقلة . وتتكون كل مضخة ووقود ، من كباس صغير مثبت في أسطوانة ضيقة . ويغذى الوقود في أسطوانة المضخة من خزان الوقود . وقبل بداية شوط القدرة بقليل ، تقوم الحدية بدفع الكباس الموجود بمضخة الوقود في هزة حادة ، بحيث يدفع نفث Jet من الوقود تحت ضغط عال إلى فوهة أسطوانة المحرك . ثم يرجع كباس المضخة ، وتمتلئ المضخة بالوقود للحقنة التالية . ويجب أن تصنع مضخات الوقود بأعلى درجات الدقة والمقاييس الهندسية ، ولا يؤدي ذلك إلى زيادة سعر محركات ديزل فحسب ، بل ويستلزم صيانة متخصصة .

وتزود محركات ديزل التي يلزم تشغيلها على سرعات متغيرة ، بجهاز تحكم في السرعة ، يقوم بتنظيم كمية الوقود المحقونة في كل أسطوانة . وهذا الجهاز يتحكم في الكياسات الموجودة في مضخات الوقود ، حيث يقوم بلي Twisting كل كباس ، بكيفية تؤدي إلى تغير موضع مجرى تحويل By-pass Channel صغير مشقوق بميل Diagonal في جانب الكباس ، ويحدث التغير في الموضع بالنسبة لمنفذ فائض Spill Port موجود في جدار أسطوانة المضخة . وعندما يتطلب الأمر أن يدور المحرك

ببطء ، فإن جهاز التحكم في السرعة ، يلوئ كل كباس مضخة ، بحيث يتحرك إلى الأمام لحقن الوقود في مجرى التحويل ، الذي يتطابق معه منفذ الفائض في توقيت مبكر من شوط الكباس . وعلى ذلك يتدفق معظم الوقود راجعاً من خلال منفذ الفائض ، ولا تحقن إلا كمية صغيرة من الوقود في المحرك . وتحرك جهاز التحكم في السرعة إلى أوضاع السرعات الأعلى ، يؤدي إلى لي كباس المضخة ، بحيث يحدث تطابق مجرى التحويل ، مع منفذ الفائض في توقيت متأخر من شوط كباس مضخة



1- دورة ديزل رباعية الأشواط - 2- دورة ديزل ثنائية الأشواط - 3- دورة ديزل ثنائية الأشواط - 4- دورة ديزل ثنائية الأشواط - 5- دورة ديزل ثنائية الأشواط - 6- دورة ديزل ثنائية الأشواط - 7- دورة ديزل ثنائية الأشواط - 8- دورة ديزل ثنائية الأشواط - 9- دورة ديزل ثنائية الأشواط - 10- دورة ديزل ثنائية الأشواط



# نجم الدين أبو عبد الله محمد بن محمد المصري

## حياته ونشأته

لا يعرف تاريخ ميلاده على وجه التحديد ، ولكنه عاش في القاهرة ، وتعلم في الأزهر ، وبرع في علم الفلك خلال النصف الأخير من القرن السابع الهجري ، أو الثالث عشر الميلادي ، ويعتبر من أكبر علماء التوقيت المصريين . وقد كانت جامعة الأزهر تشع ضياء النور والمعرفة ، ليس فقط في مجال الدراسات الدينية ، والأدبية ، والعلوم الإنسانية ، بل تضمن ذلك أيضاً ميادين الفلك ، والرياضة ، والفيزياء ، وعلوم الحياة ، ونحوها . . . وقد ظل الأمر هكذا حتى حرم المستعمر على الأزهر دراسة العلوم الكونية . وتدل أعمال نجم الدين المصري ، بكل جلاء ووضوح ، على أن العلماء في مصر ، أخذوا يهتمون بدراسة الفلك والميقات ، منذ ظهور ابن يونس ، وأن هذا الاهتمام أدى إلى تقدم هذا العلم ، وظهور علم حساب الفلك الكروى عبر ثلاثة قرون على الأقل بعد موت ابن يونس - راجع موسوعة المعرفة صفحة ٣٢٠ .

## أهم أعماله

١ - حسب أكبر جداول فلكية من العصور الوسطى ، ولم يكن العلماء المسلمون مجرد قنطرة عبرت عليها الحضارات القديمة وعلوم الإغريق إلى عصر النهضة ، بل إنهم أضافوا إليها الشيء الوفير ، وصححوا أخطاءها ، وابتكروا بعض العلوم . وفي مكتبة أكسفورد بإنجلترا ، توجد مخطوطة عربية من نوع فريد ، تضم معلومات قيمة عظيمة القدر ، وجداول فلكية حسبها نجم الدين . وقوام هذه الجداول ، أكثر من ربع مليون قيمة محسوبة بالدرجات والدقائق ، استخدم في حسابها قوانين رياضية سليمة ، وحساب المثلثات الكروى . والغرض الأساسي من هذه الجداول ( التي يطلق عليها اسم الزيج ) ، هو تعيين الوقت بدقة تامة من رصد ارتفاع الشمس نهراً ، أو النجوم ليلاً في أى بقعة على الأرض . أى إن

تلك الجداول تعتبر بمثابة الجداول العالمية التي صُنفت وحسبت ، ليستفيد منها أهل الأرض قاطبة ، على غرار الجداول العالمية التي تصنفها أكبر الهيئات العلمية في هذا العصر .

ومن المعروف أن بعض العلماء المسلمين الذين سبقوه أو لحقوا به في هذا الميدان ، من أمثال ابن يونس المصري الفلكي المشهور من القرن الرابع الهجري ، وشمس الدين الخليلي الفلكي الذي عمل بالجامع الأموي بدمشق ، وصنف جداول التوقيت في القرن الثامن الهجري - راجع موسوعة المعرفة ص ١٩٨٤ - حسبوا جداولهم لتعيين الوقت من ارتفاع الشمس فقط عند خط عرض القاهرة ودمشق ، وليس بصفة عالمية ، كما فعل نجم الدين المصري .

٢ - لنجم الدين المصري جداول أخرى بدار الكتب المصرية ، وهي مجموعة بحيث تعطى ارتفاع الشمس في أى ساعة من ساعات النهار ، على مدار العام ، من قياس الزمن لخط عرض القاهرة .

٣ - هناك رسالة باسم نجم الدين المصري ، محفوظة بمكتبة أمبروزيانا في ميلانو ، يتحدث فيها هذا العالم المصري عن الفلك الكروى ( الحديث ) ، ويبين القواعد والقوانين التي بنى عليها علمه ، واستخدمها في الحسابات الفلكية .

## مراجعة القيم المحسوبة

تمت مراجعة بعض القيم الواردة في جداول نجم الدين المصري ، وتبين أنها سليمة وصالحة للاستعمال ، ولا يزيد الخطأ في تقدير الزمن ، تبعاً لحساباته ، على دقيقة واحدة زمنية في أغلب الحالات . وقد أجريت هذه الاختبارات باستخدام الحاسب الإلكتروني الحديث بجامعة القاهرة .

والغريب أن نجم الدين هذا غير معروف في تاريخ الفلك ، حتى ولا في مصر وطنه الذي عاش وعمل فيه ، كما لم يرد اسمه ضمن أعمال المستشرقين . وربما نقل عنه بعض علماء الفلك في أوروبا في أوائل عصر النهضة ، خصوصاً في مجال الفلك الكروى .

هذا ، وقد اتجهت دراسات الفلك في أوروبا ، إلى معالجة مواضيع أساسية أغفلها العلماء المسلمون ، تحت ضغط الاهتمام بتعيين الوقت ، وربما أيضاً ضرورة البعد عن الخوض في مسائل أصل الكون ، أو المجموعة الشمسية ، وهل الأرض هي مركز الكون ونحو ذلك . . . ولكن آن الأوان ليكمل العلماء المسلمون ذلك البناء الضخم الذي أنشأه آباؤهم ، وقد آمنوا بأن الإسلام خلص الفكر من قيود الوهم والجهل ، وأن العالم يمكن أن يتخذ من الكون معلماً له ، منه يستمد الحقيقة ، وإليه يردّها .

## كيف كانت تكتب المواقيت

كانت كل الجداول الفلكية تكتب بالحساب الستيني ، ولم يدخل الحساب العشري إلا في عصر أمثال جمشيد ( انظر موسوعة المعرفة صفحة ١٥٣٦ ) . والحساب الستيني يشبه حساب الوقت المستخدم إلى وقتنا هذا ، إذ نقول إن الساعة ٦٠ دقيقة ، والدقيقة ٦٠ ثانية ، وهلم جرا . . .

ثانية دقيقة ساعة

فالمقدار ١٢ ١٠ ٥ مثلاً ، معناه ٥ + ١٠ + ١٢ .  
ويساوى ٥,١٦٦٦ + ٠,٠٣٣ = ٥,١٦٩٩ أى يساوى ٥,١٦٩٩ تقريباً .





## كيف تحصل على نسختك

أطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات في كل مدن الدول العربية  
إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :  
في ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة  
في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩  
أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما في ج.م.ع وليمرة ونصف  
بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد

مطابع الأهرام التجارية

## سعر النسخة

٢٠٠ ج.م.ع	١٠٠ مليم	أبوظبي	٢٥٠ فلسا
١٢٥ ق.ن	١٢٥ ق.ن	السعودية	٢,٥ ريال
١٥٠ ق.س	١٥٠ ق.س	عند	٥ شللات
١٥٠ فلسا	١٥٠ فلسا	السودان	١٥٠ مليما
١٥٠ فلسا	١٥٠ فلسا	ليبيا	٢٠ ق.ن
٢٠٠ فلسا	٢٠٠ فلسا	تونس	٢٥ فلسا
٢٥٠ فلسا	٢٥٠ فلسا	الجزائر	٣ دينار
٢٥٠ فلسا	٢٥٠ فلسا	المغرب	٣ درهم

## الأنواع الرئيسية لنباتات الزهور

النباتات الحولية وثنائية الحول : Annual and Biennial Plants

كثير من النباتات تولد في الربيع ، وتموت في نفس العام ، بعد التزهير وطرح الثمار ، وهذه هي النباتات الحولية . وهناك نباتات أخرى تعرف بالنباتات ثنائية الحول ، وهي تنمو خضريا في الخريف ، وتبيت في الشتاء ، ثم تزهر في ربيع أو صيف العام التالي ، وتبذر تقاويها في نهاية الصيف ، في حين أن تقاوى النوع الأول تبذر في الربيع .

ووضع البذور يكون في نفس المكان المخصص للشجرة أو في مشاتل ( أرض خصبة محمية من البرد إذا لزم الأمر ) ، إذا كان النوع المزروع يتأثر بالصقيع . والإنبات يكون بالبذر ، حتى في حالة ما إذا أردنا إزهارا قبل أوانه . وفي اللحظة المناسبة ، تنقل الشتلات إلى الأماكن المقرر أن تزهر فيها .

النباتات المعمرة : Perennial Plants : يعيش هذا النوع من النباتات مددا طويلة ، وهي تزهر سنويا . وتبذر تقاويها في مشاتل ، وتنقل منها إلى موضعها النهائي في شهرى أغسطس وسبتمبر ، لكي تتمكن من التثبيت في الأرض قبل حلول الصقيع .

ومنى استقرت النباتات في مواضعها ، يمكن تركها فيها مددا طويلة ، ولكن إذا أردنا الحصول على إزهار جيد ، يحسن أن نغير لها التربة من وقت إلى آخر ، أو نقلها إلى موضع آخر .

والنباتات المعمرة تعطى عادة زهورا جميلة للقطف .

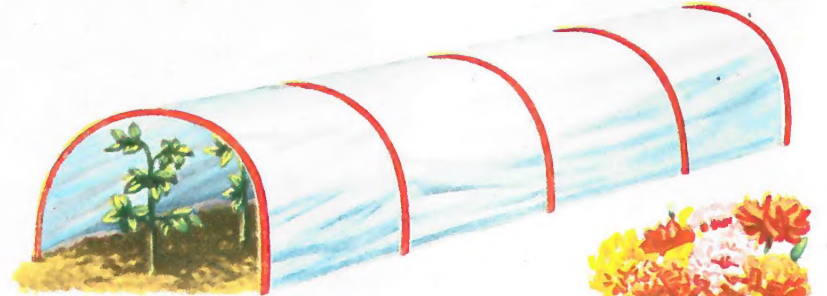
النباتات ذات الأصيل أو الدرنات أو اليزومات : وهذه الأنواع لها سيقان أرضية Underground ، وهي تزهر ، تبعا لأنواعها المختلفة ، في فصل الربيع أو الصيف أو الخريف . وبعد الإزهار ، تجف أجزاءها الهوائية ، في حين أن الساق الأرضية ، سواء كانت درنة أو بصلا أو ريزوما ، تخزن المواد الغذائية التي سيحتاج إليها النبات لدورة نمو جديدة ، بعد انتهاء فصل الركود .

النباتات الخشبية : مثل النباتات الصحراوية ، والأرطسية ، والجاردنيا ، والكاميليا ، والورد . وجميع النباتات « الشجرية » والتي تكون أدغالاً ، تنتمي إلى هذه الفصيلة . وتزرع هذه النباتات عادة في سياج الحدائق .

## الحديقة

لدينا مساحة صغيرة من الأرض ، نريد أن ننشئ عليها حديقة . ومثل هذه الأرض يجب أن تكون تربتها وموقعها جيدين . وفي الجهة الشمالية الشرقية منها ، يمكن إقامة جدار مناسب لحماية النباتات من الرياح الباردة . وفي أحد الأركان ، يقام بيت زجاجي Glass House للنباتات التي تتأثر أكثر من غيرها ببرد الشتاء ، وفيها يمكننا أن نستنبت أنواعا لا حصر لها من الزهور ، ولكننا سنختار من بينها عددا مناسباً ، من أكثرها

جمالا وسهولة في الزرع . وأول ما نبدأ بعمله ، هو إعداد الأطراف الخارجية للحديقة ، فنزرع بعض النباتات المتسلقة الجميلة أسفل السياج . ولإجراء هذه العملية ، نبدأ بتثبيت بعض الأسلاك أو مسندة من الخشب وهي الأفضل ، أمام السور ، لكي نثبت عليها أغصان النبات ( وليس أفضل من أشجار الورد ) . وفي انتظار وصول شتلات الورد من المشتل ( ومنها فصائل ورد الپيلار الأمريكي التي تعطى وردا أبيض وورديا ، وكذلك فصيلة الأكسلسا ) ، نقوم بإعداد الأرض ، وذلك بتقليبها إلى عمق ٥٠ سم على الأقل ، وباتساع نفس المسافة ، مع عمل حفرة كبيرة نفرشها بالسماد العضوى ، ونضع



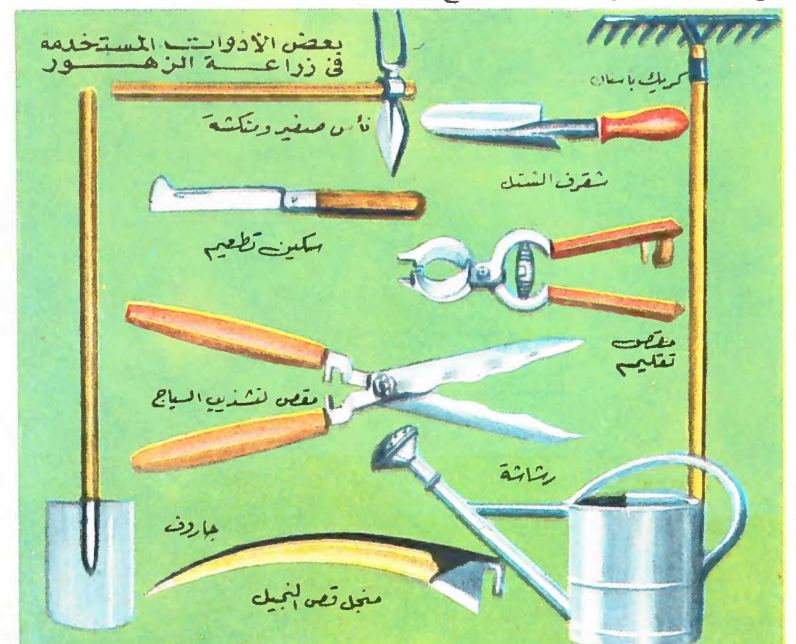
بيت صغير من البيروستيك

زهور مقطوفة في زهرية (١) . وللمحافظة على هذه الزهور أطول مدة ممكنة ، يحسن تغيير ماء الزهرية عدة مرات ، ويقطع من الساق سنتيمتر أو اثنان من عند القاعدة ، كل مرة يجرى فيها تغيير الماء ، وذلك لأن البكتيريا الطفيلية تسد فتحات القنوات التي يصل من خلالها الماء إلى الساق ، عندما تأخذ هذه في التعفن وهي في الماء .

زهرية مستطرفة (٢) وباستخدام هذه الزهرية ، لن نضطر لسقى النبات ، ولن نخشى موته إذا عدنا إليه بعد رحلة طويلة .



مجموعة من الأشكال المختلفة للأصص المصنوعة من الطمي . وهناك طريقة عملية لكي نحتفظ للنبات بدرجة معينة من الرطوبة ، إذ يكفي أن نضع الأصيص في إناء مليء بالماء ، أو نوصل مادته بماء موضوع في إناء آخر ، عن طريق خيط من نسالة القنب .



ورود متسلقة



- الأدب الشعبي في العصر المملوكي .
- نابيوني .
- الخمائر والتخمير .
- طيور المتكلمين .
- كتابون المتكلمين .
- عجائب هندسية من القرن ١٩ .
- محركات ديزل .
- نجم الدين أبو عبد الله بن محمد المصري .

- الممالك الشراكسة .
- دولة مدينة الشاتيكات .
- سباق الخيل في بريطانيا .
- فاكهة الغنابية .
- ماركوني .
- شارل الخامس .
- الفجر .
- شارل ديغول .

" CONOSCERE "

1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan

1971 TRADEXIM SA - Genève

autorisation pour l'édition arabe

الناشر: شركة تراذكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

## فلاحة البساتين

فوقه طبقة من التراب ، حتى لا تلامسه جنود النبات مباشرة .  
ويجب أن نلاحظ أن يكون بعد الحفرة عن الجدار بحيث لا يقل عن ٢٠ سم ،  
لكيلا تلامسه الجنود . ثم نقوم بغرس النبات حتى منبت الساق ( نقطة اتصال  
الساق بالجذر ) ، ونضع حول الطمي الملتصق بالجنود بعض التربة المحلوطة أو الرمل .  
يلاحظ بعد ذلك سقى النبات سقيا غزيرا لبضعة أيام متوالية ، إلى أن يظهر لنا أن النبات  
قد ثبت ، فنبدأ في تخفيف كمية الماء .

كما يجب أن نلاحظ أن أفضل الأوقات للسق صيفا هو المساء ، أما في الربيع والخريف  
فصباحا . وهذه القاعدة عامة وتسرى على جميع نباتات الزهور . تأتي بعد ذلك عملية  
دقيقة يجب القيام بها ، وهي التقليم **Pruning** ، ويجب أي يجرى قبل حلول الربيع .  
وبصفة عامة يجب تخليص شجرة الورد من الأغصان الجافة والضعيفة . وإذا كانت  
الشجرة ضعيفة ، يلاحظ أن يكون تقليمها خفيفا . أما إذا كانت قوية ، فإن التقليم

العميق يساعد على غزارة الأزهار .

ويمكن أن نأخذ كذلك شجرة أخرى  
ذات طابع زخرفي عظيم ، وهي شجرة  
البليغ **Glycine** وهي شجرة تحب الشمس  
كثيراً ، كما أنها تحتاج لعناية خاصة  
بالتربة . ولذا فن المستحسن أن نجدها  
لها تجديدا جزئيا كل سنة ، وألا نبخل  
عليها بالسباد ( الأسمدة الفوسفاتية ) .  
وإذا كنا نرغب في الحصول على أوراق  
دائمة في الشتاء ، يمكننا أن نزرع  
البلايب ، بعيداً عن مواجهة الشمس .

نبات البلايب والبليغ



## أحواض الزهور

يمكننا بعد ذلك أن نخطط لأحواض الزهور ، بتجميع النباتات المعمرة مع نباتات  
الأبصال ، وذلك لكي تبقى في الحديقة سنوات عديدة . ويستحسن اختيار النباتات  
التي تزهر في فصول مختلفة ، حتى تظل الحديقة مزهرة أطول مدة ممكنة .

### النباتات التي تزهر في الربيع

**الأقحوان الأبيض Daisy** : يزرع  
على حواف الأحواض ، وتبذر تقاويه  
في شهري أغسطس وسبتمبر .  
**الزعفران Crocus** : وهو نبات  
بصل له زهور أنبوبية صغيرة ، ويزرع  
بطرق مختلفة . وتغرس الأبصال في  
الخريف .

**التوليب Tulip** : تغرس أبصال  
هذا النبات في شهري سبتمبر وأكتوبر .  
ويجب أن يكون ذلك في أماكن مشمسة .



## النباتات التي تزهر في الصيف

**الكبانيولا Campanulae** : وهي تتكاثر  
بالبذر . وتبذر التقاوي في شهري مارس وأبريل .  
الجيرانيم ( إبرة الراعي ) **Geranium** :  
وتزرع بالعقل في الخريف .

**السوسن (جلاديول) Gladiol** : وهي تتكاثر  
بأبصال صغيرة تنفصل عن الأبصال الأم وتزرع  
على حدة ، حتى اللحظة التي تزهر فيها ، وذلك بعد  
سنتين أو ثلاث . وإعادة الغرس تتم في الفترة  
من مارس إلى مايو .

**الزنبق الأبيض White Lilly** : وهي الأخرى  
تزهر بغرس البصيلات ، ويتم غرسها في أغسطس .

## النباتات التي تزهر في الخريف

**الكريزانتيم Chrysanthemum** : وتنتشر  
بالعقل التي تغرس في الفترة من فبراير إلى مايو .  
وللحصول على أزهار غزيرة ، يجب تقليم  
العقل مرتين أو ثلاث مرات ، بمجرد أن يصل  
ارتفاعها من ١٠ إلى ١٥ سم .

**البيجونيا ذات اللون Begonia** : وهي  
تحب الظل ، وتتكاثر بالأبصال التي تغرس  
في الصيف .



والآن يجدر بنا أن نخصص مساحة صغيرة من الحديقة ، لنزرع فيها سيف الغراب  
( الجلاديول ) . وهذه الشجيرات تحتاج لأرض حية ، وسداد غزير . والسداد هنا يجب أن  
يخلط بالطمي قبل الزرع بعشرين يوما .

وزراعة سيف الغراب سهلة للغاية . ففي نهاية شهر مارس ، نبدأ بوضع الأبصال في الأرض  
على عمق ١٥ سم ، وعلى مسافة من ١٥ - ٢٠ سم الواحدة عن الأخرى ، وعلى فترات  
تبلغ كل منها أسبوعا ، نغرس أبصالا أخرى ، وبهذه الطريقة نحصل على زهور طويلة فصل  
الصيف . ويجب سقى هذه الشجيرات بغزارة في فترة نموها ، وبصفة خاصة في فترة  
الزهر .

وعندما تبدأ الأوراق الصغيرة في الاصفرار (فيما بين شهري سبتمبر وأكتوبر عادة) ، يجب  
إخراج الأبصال من الأرض ، وإزالة ما بها من جنود جافة أو متكسرة ، وكذلك السيقان ،  
ثم نضعها على مساند في مكان لا يتعرض لصقيع الشتاء . وفي الربيع التالي نعيد غرسها ،  
فتعود إلى الإزهار .

وفي مكان آخر نزرع الداليا . ولها تقريبا نفس متطلبات سيف الغراب . وهي تتكاثر  
بالبذر أو العقل ، والأغلب بالريزومات . ودرنة الداليا تعطى من الريزومات بقدر عدد ما بها  
من براعم . وهذه الأخيرة توجد عند أصل الشجرة ، عند منبت الساق تحت الأرضية .  
ويجب أن تكون الحفرة عميقة بالقدر الكافي ، وتبعد الواحدة عن الأخرى بمقدار من  
٣٠ - ٤٠ سم .

وأخيرا ، وفي ركن الحديقة الأكثر ظللا ، نزرع عقلات الأرطنسية **Hortensia** .  
وهذه الشجرة تزهر في مايو أو يونيو ، وتحتاج لأرض خفيفة ، يضاف إليها قدر كبير  
من التربة الكستنائية . وإذا نحن أصفنا إلى ماء السق بعض المواد الحديدية ، أو اكتفينا  
بوضع هذه المواد في التربة ، فإن الزهور تغير لونها ، فتصبح الوردية منها زرقاء .